(3) CF 124

J. Pringle White
April 1923

Digitized by the Internet Archive
in 2024 with funding from
University of Toronto

https://archive.org/details/libertifromondim00froi

LIBERTI FROMONDI

S. TH. L.

Collegij Falconis in Academia Louanienſi
Philoſophiæ Profeſſoris Primarij

METEOROLOGICORVM
LIBRI SEX.



ANTVERPIÆ,
EX OFFICINA PLANTINIANA,
Apud Balthaſarem Moretum, & Viduam
Ioannis Moreti, & Io. Meurſium.
M. DC. XXVII.

ILLVSTR. ET REV^MO

DOMINO

D. MAXIMILIANO VILLANO A GANDAVO DE RASSENGHEM

E COMITIBVS ISSENGHEMIIS

NOBIL^MAE ECCLESIAE TORNACENSIVM

EPISCOPO.

ILLVSTR. ET REV^ME DOMINE,

VENIO, quò me meum munus ducit, quod de Meteoris ſiue ſublimibus eſt; & talibus oculis adſpici ſuo iure flagitauit. Plebeia enim hæc & pro fæce vulgari ſunt: *τὰ ἄνω οὐδὲν πρὸς ἡμᾶς, quæ ſupra nos, nihil ad nos*: & faſtigiis mortalium propriè Natura iſta in alto ſuſpendit, vt ſuſpiceretis Creatoris in mirabilibus ſuis ſapientiam & maieſtatem. Is ſtudij etiam huius & ſcriptio-

nis princeps fuit finis: vt, inquam, animus ſcientiâ Naturæ ſuccollatus, altiùs ſcandat, penetretq́ue ſe longiùs in Omnipotentis admirationem & laudes. Nam etſi in rerum omnium etiam ſuperficie, Numinis quamdam imaginem depictam, aut impreſsè ſatis inſculptam habemus; veriùs tamen pleniuſq́ue in arcanis ipſis Naturæ, velut in receſſu, habitat, ibiq́ue ſe eruditis mentibus adorandum præbet. vt non de nihilo nuper non ſemel ſexum ſuum Sancta illa virgo Thereſia querelis inceſſerit, per quem Philoſophorum Auditoriis intereſſe non licuiſſet, & philoſophari. Plurima enim, aiebat, in cælo, in elementis, & totâ Naturâ rerum deliteſcunt, quæ vtiliſsimè in ſolatia & bonum piarum mentium protrahantur, & infinitam gloriam Creatoris. Quò etiam eódem oculum intendiſſe adfirmat Reuerendiſſimus & ſanctiſſimus Vir, Thomas Cantipratanus, Cameracenſis olim Suffraganeus, dum *Libros de Naturis rerum*, quindecim totos annos, conquiſitis vndique ex Angliâ, Galliâ, Germaniâ, eius rei Scriptoribus, conſarcinauit.

Lib. Viæ perfect. cap. 19. & Lib. Caſtel. c. 2 Habit. 5.

Eâdem fini & mente vetuſtiſſimi illi humani generis conditores & Patriarchæ, de

Na-

Naturâ inter oues & agriculturam commentabantur: & cùm Gen. c.24. narratur Iſaac *egreſſus ad meditandum in agro*, *inclinatâ iam die*, id eſt, ad ſidera & pendentia in ſublimi contemplandum, & hinc gradu facto, erigendum animum in horum Auctorem; vt Hebræorum, Lyrani, Abulenſis, & plurimorum eſt interpretamentum. Apud pleramque etiam olim Nobilitatem in magno amore & ſtudio hæc ſcientia fuit. Pericles, Dux ille Athenienſium tam multis laudatus, in ſimilitudinem aliorum & exemplum ſufficiet. cuius animi magnitudinem & notam illam celſitatem, grandiloquentiam deinde & genus dicendi ſublime, fulgurans & tonans, à Meteorologiâ & ſcientiâ naturali fuiſſe, conſenſu ceterorum Plutarchus adfirmat.

Quídni igitur etiam apud Te, ILLVSTR. ET REV^ME^ DOMINE, Meteorologica noſtra ſperent gratiam? & eò inſigniorem, quòd Nobilitas Tua inter Belgij Illuſtriſſimas, & per ſexcentorum ampliùs annorum circuitus, auguſtiſſimas Comitum Louanienſium, Aloſtanorum, Flandrorum, ſanguine aut affinitate Familias complexa, ſublimis & incolumi claritudine decurrere pergat in poſteritatem.

 Si

Si retrò etiam ſupra hæc in Belgio initia memoriam mittimus, veterum ſtatim Saxoniæ Regum ſtemmata impingemus; è quibus propinquâ origine fluxit VVycmannus ille ab Ottone Cæſare primus Arci Gandauenſi impoſitus Comes: à quo Villanorum & Gandauorum per Belgium ſparſum genus.

Sed claritudinem, Maiorum virtutibus partam, non ſupra ipſas virtutes æſtimas; & maculoſam vitiis Nobilitatem, *notam magis, quàm nobilem*, Romano Zenoni adſentis. Vt in purpurâ pannus, ita in Nobilitate deformitas vitiorum inſignior: veluti contrà, lætiùs latiuſque ſe diffundit Virtus, vbi circumfuſam habet Nobilitatis lucem.

Seneca lib. 3. cap. 28. de Benef.

Sociata ergo Illuſtriſſimo generi Virtus, nobiliſſimæ Eccleſiæ Principatum Tibi fecit. nam genus ſolum apud illum Principem (ALBERTVM, inquam, PIVM) valere parùm potuit, cui in amore tam flagranti Virtus, vt cetera omnia viderentur in frigore; qui in munerum collatione, ſic illam & paritatem adſpiciebat, vt nullius prætereà videretur ſenſum habere.

Aliæ præterpropter etiam cauſſæ fuerunt, quæ me propriè circumſiſtunt, & nuperi bene-

neficij magnitudo præſertim impulit, vt charteâ hac tabellâ nomina ſaltem mea afferrem, ſi nihil dare poſſim in ſolutum. Tametſi enim alieno, & Nominationum Academiæ noſtræ Iure, in cœtum Canonicorum Illuſtris Eccleſiæ Tuæ Tornacenſis intrauerim; Te propitio tamen & volente factum, imò vltrò eunte Iuri noſtro obuiàm. Vtinam ceteri Prælatorum in Belgio, ad iſtam mentem, & ſequantur exemplum! Muſæ noſtræ in tranquilliori forent: neque lites tot & tam pertinaces bonam ſæpè vitæ virorum eruditorum partem, vtiliùs inter ſilentia ſtudiorum ducendam, ad ſtrepitus fori euocarent.

Sed fauore iſto, & prono, imò effuſo in Academiam Louanienſem affectu, qui Dignitate etiam illâ Epiſcopali, Tibi præiuit olim, ILLVSTRISSIMVS D. FERRICVS, S. R. E. tit. S. Vitalis Presbyter Cardinalis, & Epiſcopus Tornacenſis: cuius, & MAXIMILIANI I. Belgarum tunc Principis ſollicitudine, SIXTVS PAPA IV. primum Nominationum priuilegium (id eſt munificentiæ ſequentium Pontificum vnicum exemplar) anno M.CCCC.LXXXIII. Vniuerſitati donauit.

Ille æuo quidem longè anterior, Tu benefi-

cio

cio tamen ſuppar, quio adfirmaſti quod Sanctiſſimus Pontifex ſuaſore ipſo & parario nobis contulit. Salue par nobile Præſulum. nobis poſthac *Διόσκοροι, & benefica duo ſidera eritis: quorum alter cælo iam & æternitati fixus, eódem Tu ILLVSTR. ET REVERENDISSIME DOMINE, virtutibus ſubuectus abis: ſi antè ambitum ætatis impleueris (ô molliſſimè tamen, & in rem publicam diu decurrat!) quem Tibi lex æterna circumſcripſit. Sic viue, ſalue, vale ab

* *Caſtor & Pollux,*

ILLVSTR. ET REV^MAE D. T.

humillimo & deuotiſſimo cliente

LIBERTO FROMONDO.

Louanij Kal. Januariis anni CIϽ. IϽC. XXVII.

AD

AD LECTOREM.

GVSTVLVM *Philoſophiæ Louanienſis & promulſidem hilari hoc & Sæculari Jubileo, quo Academia noſtra ducenteſimum vitæ annum exambit, tibi propinare, Lector, animus fuit; ſequenturq́; reliqua, aut ſupprimentur, perinde vt hæc acceperis. A blandioribus autem auſpicium cepi, vt paullatim ad ſeueriora te, aſpernaturum fortaſſe ſtatim initio, deducerem: quæ etiam litterarum condimentis mitefeci, & Bacchum iſtum caſtraui mollioribus Nymphis. Publicum enim palatum iam ferè ſic eſt: niſi litteraturæ blandimenta ſaliuam moueant, fame potiùs emoriatur, quàm aliquid guſtet. Naturam etiam imitatus ſum, quæ prata campoſq́; floribus ſpargit, & delicias vbique permiſcet humanis auxiliis. Ariſtoteles quoque noſter, qui alibi ferè tetricus, in hiſtoriolas hîc & omnem amœnitatem ſic laſciuit, vt quidam iſto argumento nomen eius arceant ab iſtis Meteororum Libris. Sed vnâ operâ Ethica, Politica, Hiſtorias Animalium ei excutient; quia laxior etiam belliorq́; hîc eſt, & inſolenti claritate digeſtus. Aliubi ergo ſepia, dato ſtudio, ſuo ſe atramento infuſcat, aut materia hanc diſsimilitudinem facit. non omnis enim Philoſophiæ pars æqualem cultum recipit.*

Stilum autem ſumpſi, non breuem illum, ſubpin-

** *guem,*

guem, & veteraſcentem, quò me Genius & amor ducit, ſed neglectiorem paulliſper, excuſsis tamen ſordibus ſcholaſtici pulueris. Nec enim alio partu Clariſsimâ toto Orbe Plantinianâ & Moretorum Officinâ exire Liber potuit, vnde dehoneſtum nihil & fæcutinum ſolet. Ne tamen à Philoſopho planè abirem, & eloquentiæ vulgaris faſtum noſtri accuſarent, verba quædam artis deculpata, nec boni aut belli commatis in vſu, ſed rariſsimo, retinui: cùm nulla Philoſophia, quàm Meteorologica, minùs barbaricis auxiliis indigeat.

Moles voluminis non oppidò ampla; ſed quantam tamen, quem ſciam, nemo hactenus in iſtâ materiâ effecit. Fortunæ id eſt, non meæ laudis. Alij enim omnes in compendia & pagellas aliquot contracti, aut vnius Ariſtotelis ſenſum totidem pænè verbis, aut paullò liberaliùs (quod Vicomercatus fecit) enarrant, nil longè vltrà ſolliciti. vt meritò magnus Tycho nuper Meteorologiam imperfectiſsimam queſtus ſit, & minimam eius partem hactenus conſtare.

Libro de nouâ Caſsiop.

Nec tamen ita mihi placeo, vt credam rem hanc iam à me confectam aut profligatam eſſe: & Mathematicos noſtros prouideo familiares ſibi figuras requirere; quibus abſtinere tamen malui, ne Libri pretium accenderem; & quia pleraque omnia more philoſopho, qui linguâ ferè tantùm, manu raro in Scholis loquimur, putaui poſſe expediri. Non tenui etiam pudorem, cùm vidi nuper Senecam, Gentilem Philoſophum,

phum,in mediis Naturæ rebus ſubinde reſpirantem, & breui vtiliq́; diuerticulo ad mores ſe eijcere; nec Chriſtianum adhuc,quod audiuerim,fuiſſe, qui ſequeretur exemplum. Facio.ſparſim tamen & rarenter,frigoris & faſtidij quorumdam metuens;& quia ipſe non ita pietatis abundus, vt prolixè aliis, & plenis vrnis admetiar. In ceterâ fortaſſe Philoſophiâ, ſi à me perfici contingat,in iſtam partem futurus effuſior. Cur enim Philoſophiam ad Deum noſtrum euntem non comitamur,& à nebulonibus quibuſdam defendimus, qui infami raptu ad impietatem trahunt,& inteſtabili proſtituunt Atheiſmo? Niſi facimus,metuo ne in re inutili ſtudium poſuerimus: ſimiles illi Endymioni, qui, vt eſt in fabulis,ab amaſiâ Lunâ in Latmio monte conſopitus, etiamnum hodie obdormit,id eſt, ætatem in contemplatione motûs iſtius ſideris malè conſumpſit. Diuus etiam Auguſtinus Fratres ſuos olim, & me nuper perculit. Cùm enim illi quæſiiſſent, An ſidera circumducerentur,an terra potiùs in orbem gyraret immobili cælo: Multùm ſubtilibus & laborioſis rationibus iſta perquiri *ait*,vt verè percipiatur, vtrùm ita, an non ita ſit: quibus ineundis atque tractandis nec mihi iam tempus eſt, nec illis eſſe debet, quos ad ſalutem ſuam, & S.Eccleſiæ neceſſariam vtilitatem, cupimus informari.

Lib. 2. cap. 10. in Gen.

Ne nimis magnam tamen ſtudij huius pœnitentiam agamus, Auguſtinus ipſe, de Trinitate,de Ciuitate, & in iſtis ipſis ſuper Geneſim Libris, in Philoſophiâ natu-

rali multus, & ,ad curioſitatem pænè, varius fuit. Quid S. Clementem Alexandrinum, quid S. Aquinatem, quid alios ſine fine commemorem, quorum ſanctitatem Philoſophia adſedit, & etiamſi alia deſererent, nos tegunt ſatis?

Scriptura etiam Sacra plurifariàm mentionem, & dogmata eius ſpargit, laudatq́; Dei ſapientiam, & adſtupeſcit in iſtis mirabilibus. quod dicent Philoſophiæ Sacræ conſarcinatores.

Qui ducem deinde belli formant, Meteorologiâ imbui præcipiunt: & Hannibalis, Sertorij, aliorumq́; exemplo oſtendi poteſt, quantum momenti ad inclinandas acies, aut ſtragem aduerſarum partium attulerit. & ecce fulmen illud belli Cæſar Iulius, à cœnâ Cleopatræ, cum Achoreo Philoſopho Aegyptio in multam noctem Meteorologiſtes factus, gloriatur ſe

Lucan. lib. 10.

——media inter prælia ſemper
Stellarum, cæliq́ue plagis, ſuperiſq́ue vacaſſe.

Agricolationi denique, mercatui, & pleroque hominum generi, vtilitate propè neceſſaria, amœnitate iucundiſſima vniuerſis.

Tibi igitur etiam ſpero, Lector, erit. aut ſi muſtacea iſta, & mellitorum delicias moroſè & faſtidienter edis, ſuſtine paulliſper dentem, ſolidius aliud & in quo exerceas, ego ceteriq́; Profeſſionis huius conſecranei (qui in Academiâ iſtâ grex totus & ſedecim ſumus, omnes iuxta aut ſupra me validi) breuì dabimus. Vale.

LIBER-

LIBERTI FROMONDI METEOROLOGICORVM LIBER PRIMVS:

De Meteoris in genere.

CAPVT I.

Quid, & quotuplex Meteorum.

METEORVM Latinè ſignificat ſublime, aut ſuſpenſum. Hinc *μετέωρος πλεῖν* dicitur, qui non littus legit, ſed nauigat in alto. Equus *μετέωρος*, qui pedes primores ſuſpendit. *μετέωρος δίκη*, *lis pendens*. & inde *μετεωρία*, ſupina obliuio & animi ſtupor: qualem in Claudiano illo ſtolone notat Suetonius. *In eo*, inquit, (Claudio Cæſare) *mirati ſunt homines & obliuionem, & inconſiderantiam: vel, vt Græcè dicam, μετεωρίαν, καὶ ἀβλεψίαν.* In Claud. cap. 39.

Philoſophi verò Meteorum ſuum definiunt, Corpus imperfectè mixtum, ex vapore vel exhalatione ortum in ſublimi. Hoc ſtatuitur obiectum Meteorologiæ, quam Ariſtoteles abſoluit quatuor libris.

Corpus imperfectè mixtum, nihil aliud eſt, quàm Elementum infectum qualitatibus peregrinis. Talis aqua calefacta, glacies, nix, grando, &c. Nec eſt neceſſe, vt Elementi nomen amittat. Licet enim in pluribus id eueniat (nec enim nix, aut grando, ampliùs aqua vocatur, etiamſi formam aquæ ſubſtantialem retineat) aqua tamen calida, nomen aquæ, ignis fatuus, nomen ignis, nondum perdidit.

Mixtio igitur imperfecta hîc, eſt coniunctio qualitatum peregrinarum cum naturalibus in eorum elemento. Sic enim mixtura quatuor graduum caloris cum totidem frigoris, aquam tepidam,

imperfectè mixtam facit. Hæc mixtio vocatur imperfecta, quia nondum attigit perfectionem temperiei, quæ formam ſubſtantialem elementi expellat, & abſolutè mixti introducat.

Itaque lapides, ranæ, & ſi quæ alia in ſublimi perfectè mixta, ex vapore aut exhalatione coagulantur, meteora non ſunt; quia imperfectè mixta non ſunt, cùm abiecerint formam elementi.

Iris etiam, halo, parelij, & quæcumque ἔμφασιν, non ὑπόστασιν habere dicuntur, quæ accidentia tantùm, non corpora ſunt, meteori rationem recipere nequeunt.

Vapor eſt ſpiritus è corpore graui humido, exhalatio, è corpore ſicco, reſolutus. de quibus infrà dicendum pluribus.

Sublime, ſpatium totum à terræ & aquæ globo ad vltimam mundi ſuperficiem, vocamus. Hoc ergo cælis partim, partim elementis leuibus eſt plenum. Non tamen in toto eo ſpatio oriri meteora poſſunt: ſed quatenus ſolùm vapores & exhalationes aſcendere valent; id eſt, ad 52. milliaria Italica, vt poſteà ex Vitellone, & communi ferè Opticorum ſententiâ, docemus.

Meteorum quidam in hypoſtaticum ſiue verum, & emphaticum ſiue apparens, diuidunt. Sed emphaticum, quo tamen totum Librum noſtrum ſextum conſumpſimus, reverà meteorum non eſt.

Meliùs ergo ex materiæ diuerſitate, in id quod vapore, quod exhalatione, & quod vtroque mixtim conſtat, diuidemus. Quæ vapore conſtant, vt pluuia, nix, grando, &c. aquea vocari ſolent. quia vapores pleriq; elemento aquæ exhalantur, & formam aquæ, in compoſitione iſtorum meteororum retinent. Quæ exhalationem pro materiâ habent, partim ignea ſunt; vt ſidera cadentia, fulmen: quia reverà formam ignis inflammatione adepta ſunt. partim non ſunt; vt venti, & turbines. In quibus ſcilicet exhalatio nondum corrupta eſt in ignem. Vapore & exhalatione ſimul, nubes & nebulæ contextæ ſunt.

Ex iam enarratis patet, quædam inter ea quæ exhalatione conſtant, eam pro materiâ tranſeunte (vt ignea) quædam pro permanente (vt ventos) poſſidere. Inter aquea etiam, nubes vaporem, materiam permanentem; pluuia, nix, grando, tranſeuntem habent. Nec enim in pluuiâ, aut niue, ampliùs ſuperſtes manet vapor, etiamſi ſeruent aquæ formam.

CAPVT II.

De loco generationis meteororum.

ARISTOTELIS noſtri ordinem ſecuti, priùs de loco vbi generantur meteora, deinde de cauſſis eorum dicemus.

Locus ille, eſt tota elementi aëris profunditas, quæ in tres regiones, infimam, mediam, & ſupremam, ſolet diſtingui. Infima, eſt ſpatium aëris à terrâ ad nubes: media, ipſas nubes capit: ſuprema, à conuexo nubium ad elementum ignis, aut, ſi ignis ibi nullus eſt, ad ipſum cælum expanditur.

ARTICVLVS I.

De ſupremæ regionis aëris quantitate.

DIco Primò: Probabile eſt, ſupremam aëris regionem ad ſidera fixa, & ipſum Firmamenti fornicem excurrere. Cometarum enim per vias Planetarum traiectiones & motus, ſatis ſignificant, cælos infra Firmamentum eſſe fluentes, nec è duro concreuiſſe. Quod aliis etiam argumentis egregiè oſtendit Clariſſ. Medicus Thomas Fienus, in Cometâ anni 1618. Veri ergo ſimile eſt, vniuerſum hinc vſque ad fixas interuallum, aëre (ſiue partem ſuperiorem æthera vocare mauis) repletum eſſe. Tycho tamen id quod Planetas interfluit, auram quamdam naturæ cæleſtis, & diuerſæ ab his inferioribus, credit: ſed nondum mihi perſuaſit. neque ex refractionibus ſiderum ampliùs colligere potuit, quàm partem illam ætheriam, rariorem eſſe noſtrate aëre. quod verum erit, etiamſi eiuſdem ſpeciei conſtituas. Halitus etiam terreni, effuſiſſimè rarefacti, ſupra Lunam ſcandent quandoque, & partem cæleſtis illius & Tychonici ætheris in mundum ſublunarem deprìment; miſcebunturque mortalia diuinis & incorruptibilibus: quod non decet.

Dico Secundò: Totus tamen aër inter Planetas, quem ęthera appellamus, item pars eius magna infra Lunam, ſpiritu calido ſcatet & inferueſcit. vt meritò Ariſtoteles eum, ignem (quia, inquit, ſimplici alio nomine caret) vel ὑπέκκαυμα, *fomitem incenſionis*, vocauerit. Scio tamen à multis id accipi de aëre illo, qui ſtatim

ſupra nubes eſt: vltra quem ſtatuunt aliquod aliud elementum puri ignis. Sed Ariſtoteles ſatis, niſi fallor, cap. 7. lib. 1. Meteor. diſertè eos refellit. Ait enim: Τοῦ κόσμου τοῦ περὶ τὴν γῆν, ὅσον ὑπὸ τὴν ἐγκύκλιόν ἐστι φοράν, εἶναι τὸ πρῶτον μέρος, ἀναθυμίασιν ξηρὰν καὶ θερμήν. Αὐτὴ δὲ καὶ τοῦ συνεχοῦς ὑπ' αὐτὴν ἀέρος ἐπὶ πολὺ συμπεριάγεται περὶ τὴν γῆν, ἀπὸ τῆς φορᾶς, καὶ τῆς κινήσεως τῆς κύκλῳ. *Mundi, qui circa terram, quantum ſub circulari latione eſt, primam partem, eſſe exhalationem ſiccam & calidam. Ipſa verò cum magnâ parte cõtinui infrà aëris, circa terram vnà circumducitur à latione & motu circulari.*

En, vt primam partem ſub cæleſti latione, exhalationem vocet. Ac ne putares intelligi de aëre proximè ſupra nubes, addit, exhalationem iſtam rapere ſecum aërem ſibi continuum: id eſt, illum quem hactenus ſupremam aëris regionem appellare ſolemus. Hic ergo eſt, quem Ariſtoteles propriè aërem; alterum verò qui ſupereſt, & ad Lunam vſque, aut veriùs ad ipſum Firmamenti fornicem, pertingit, propter exhalationum feruentium copiam & mixturam, ignem vocauit. Pluribus rationibus alibi ignem hunc quorumdam Peripateticorum ſublunarem confutabimus.

Dico Tertiò: Meteora quæ exhalationem terreſtrem, aut vaporem pro materiâ habent, plerumque non altiùs à terrâ, quàm 52. milliaribus Italicis, id eſt milliaribus Germanicis 12. Belgicis 17. eleuantur. Ratio eſt, quia materia eorum ſublimiùs non ſcandit. Summi etenim halitus, & crepuſculorum lampades, qui primi manè radium Solis rapiunt, & vltimi veſperi retinent, ac proinde altiſſimi ſunt omnium qui videri à nobis poſſunt, totidem ſolùm milliaribus à terrâ diſtant, vt poſt Alhazenum & Vitellonem Tycho approbat multis experimentis. Scio tamen aliquos augere, & alios minuere hanc diſtantiam. ſed media, & iam olim recepta menſura magis hîc placet: & varietas iſta prouenit, quia in demonſtrationem ſuam vnus terræ ambitum maiorem, alius minorem accipit.

Dixi anteà, *plerumque*; quia, vt Libro 3. patebit, halitus in tantum aliquando rareſcere poſſunt, vt ad Lunam & inter Planetas perueniant, viderique fortaſſis à nobis poſſint; quia cum raritate aliquam adhuc opacitatem ſeruant, quæ lumine Solis valeat colorari.

Dico Quartò: Suprema illa meteororum regio, à ſecundo & quinquageſimo milliari à terrâ, deorſum infra altiſſimorum montium cacumina deſcendit. Id inde intelligitur, quòd montes quidam

dam reperti, qui ſupra totam nubium ſtationem ſurrigunt verti-
ces, penetrantque in regionem ſupremam.

——Nubes excedit Olympus: Lucan l. 2.
Pacem ſumma tenent,——

magnificè clamat apud Poëtam Pompeianum Brutus. & dudum ante ipſum, de eodem Homerus:

——Οὔτ' ἀνέμοισι τινάσσεται, οὔτέ ποτ' ὄμβρῳ
Δεύεται.——
Neque ventis concutitur, neque imbre rigatur.

Hinc apud eum alioſque Olympus paſſim pro cælo: quaſi omnium montium excelſiſſimus, & cælo ipſi attiguus eſſet. Sed ſua, aut vicina, nimis mirantur, & in maius extollunt Græci. Xenagoras enim, vt Plutarchus in Paullo narrat, ex Geometriâ & vero dimenſus, reperit tantùm 1270. paſſus in perpendiculo Olympi. Philadelphus etiam olim veri curioſus aſcendit, & verticem eius intra nubes inuenit. Nec Atlas quoque, (quamquam Dion al- Lib. 75. tiſſimum montium exiſtimet) in ſupremam regionem venit. quippe

——cinctum aſſiduè cui nubibus atris Aeneid. 4.
Piniferum caput, & ventis pulſatur, & imbri.

Et Dion ipſe fatetur, iuga perpetuâ niue caneſcere. Intra igitur, aut infra mediam regionem ſunt: nam in ſupremâ, niues nullæ. Æmus deinde, mons Thraciæ eminentiſſimus, verticem in nubibus habet: aſcendit enim olim Philippus Macedonum Rex, vulgatæ opinioni credulus, inde mare Ponticum, Adriaticum, & Alpes Italiæ poſſe conſpici. *Vbi autem iugis appropinquabant*, ait Li- Dec. 4. Lib. 10. uius, *adeò omnia contecta nebulâ, vt haud ſecùs quàm nocturno itinere impedirentur.*

Dicæarchus, Plinio teſte, curâ Regum montes permenſus, al- Lib. 2. c. 65. tiſſimum Pelion prodidit, paſſuum 1250. ratione perpendiculi. Quæ altitudo tamen minor, quàm Xenagorica illa Olympi; ſtatque etiam ſine dubio intra nubium regionem. Plinius tamen ibidem aſſerit, ſcire ſe, quoſdam Alpium vertices tractu non breuiore 50. paſſuum millibus aſſurgere. Quod ſi ita eſt, iam iſti ad culmen ſupremæ regionis adſpirabunt. Sed credo Plinium accipiendum de tractu & aſcenſu Alpium obliquo. nam nimis, puto, manifeſtè falſum eſt, vllum eſſe, qui tantum habeat perpendiculi.

Si ergo montium vllus eſt, qui vltra mediam regionem ſe attol-

lit, Caucaſus in Aſiâ eſt, Tenariffa in Canariis, Pariacaca in Americâ. De Caucaſo Ariſtoteles lib. 1. cap. 13. Meteor. affirmat, videri à nauigantibus in Mæotidem (id eſt, ex diſtantiâ 560. milliarium, vt quidam arbitrantur) & tertiâ parte noctis retinere Solis crepuſculum. Similis excelſitas Caſij montis apud Plinium (niſi tamé pro Caucaſo, Caſius eum affinitate nominis fefellit) cuius vertex *quartâ vigiliâ orientem per tenebras Solem aſpicit, breui temporis circumactu, diem noctemq; pariter oſtendens.* Huius tamen per directum altitudinem aſſerit ſolùm eſſe 4. milliarium. Tenariffam referunt Hiſpani eſſe altitudinis 60. milliarium. In mari enim maximè conſpicuus eſt ex interuallo 4. graduum. vnde Snellius in Eratoſthene ſuo colligit, perpendiculum eius eſſe 9. mill. $\frac{1}{2}$. Ex quibus tamen aliquid deducendum ob refractionem. Nam res in ſuperficie maris refractè viſa, altior iuſto apparet, & ex diſtantiâ longiori. Statuamus igitur audacter in perpendiculo, octo milliaria. quantam altiſſimorum ſub toto cælo montium excelſitatem, veterum Sapientum iudicio, affirmat Alhazenus lib. de Crepuſculis. Errare ergo videntur, qui nullum omnino montium credunt excedere 4. milliaria perpendiculi. De longiſſimâ illâ catenâ montium Peruuiæ, quæ 500. facilè leucis à Septemtrione in Auſtrum decurrit, narrat lib. 3. cap. 9. Hiſtor. Indic. Ioſephus Acoſta, tantæ altitudinis eſſe, vt ſi in comparationem ducantur Italiæ Alpes, caſæ humiles, Peruuiani palatia excelſa videri poſſint. Vnum horum, nomine Pariacacam, cùm pertranſiret, aërem in vertice ita ſubtilem & tenuatum, ac humanæ reſpirationi ſic inidoneum inuenit, vt nauſeâ & vomitu ferè animam ructauerit.

Lib. 5. c. 22.

Hi ergo, & ſi qui alij paris ſublimitatis montes, in ſupremâ regione habere vertices videntur; vbi aër viciniâ cæli, & exhalationibus feruentibus plurimùm calet & extenuatur. Fruſtrà igitur Bened. Pererius cap. 6. Gen. diſp. 9. conatur aſtruere, nullos in vniuerſo montes eſſe, qui cacumine mediam aëris regionem excedant. imò diſp. 10. dubitat, an aquæ diluuij, quæ 15. cubitis, omnibus ſub cælo montibus fuerunt altiores, ad mediæ regionis nubes pertigerint: quia è nubibus, in fine etiam quadraginta dierum, cùm altiſſimæ fuerunt diluuij aquæ, depluit, tamquam ex altiori loco, in montes & diluuium. Verùm Libro 5. rationes eius diſſoluemus, vbi de diluuiis agimus.

Dico Quintò: Suprema regio deorſum videtur terminari circa quartum à terrâ milliare. Ratio eſt, quia ibi media incipit, vt

arti-

articulo ſequenti patebit. Habet igitur ſuprema regio 48. milliaria Italica profunditatis. Ex altitudine enim 52. milliarium, quouſque ſcandunt, vt plurimùm, ſummi halitus, detrahenda ſolùm 4. ſunt pro mediâ & infimâ regione, vt iam iam oſtendemus.

ARTICVLVS II.

De quantitate mediæ, & infimæ regionis.

CArdanus lib. 17. Subtil. negat nubes etiam excelſiſſimas duobus millibus paſſuum à terrâ vmquam eleuari: cùm verò pluit, & demiſſiſſimæ ſunt, vix putat 500. paſſibus abeſſe. Hinc ſequetur, infimam regionem, quæ à terrâ ad proximas nubes extenditur, ſolos 500. paſſus altitudinis habere; mediam verò, 1500. tanta enim erit intercapedo inter imam & ſummam nubem. Verùm hæc menſura Cardani nimis breuis eſt, vti Poſidonij nimis ampla: nam exiſtimauit *non minus* 40. *ſtadiorum* (id eſt, quinque milliarium) *à terrâ altitudinem eſſe, in quâ nubila ac venti nubéſque proueniunt.* Plin. lib. 2. cap. 23.

Dico ergo Primò: Conuexa, ſiue ſuprema pars mediæ regionis, quatuor circiter milliaribus Italicis abeſſe videtur à ſuperficie terræ. Argumentum meum eſt, quòd montes quidam, altitudinis perpendicularis milliarium quatuor, quandoque cano vertice viſantur. Igitur nubes, materia earum niuium, eouſque perueniunt. Antecedens probari fortaſſe exemplo Atlantis in Africâ poteſt, quem Dion altiſſimum montium (falsò tamen) appellat. Nihilominus excelſiſſima eius iuga perenni niue albentia, non multò breuiùs, quàm quatuor milliaribus à plano terræ fortaſſis attolluntur. Nam Suetonius Paullinus, quem Conſulem ſe vidiſſe Plinius ſcribit, decimis ſolùm caſtris in verticem eius peruenit. Lib. 5. c. 1. nec tamen per ardua illa & inhoſpita iuga, quæ à mortali nullo, vt teſtis eſt Dion, adiri poſſunt, extraxit exercitum.

Ætnæ etiam cacumen niuale, nec ſupra mediam regionem eſt. cùm tamen Franciſ. Maurolycus Abbas Meſſanenſis in Siciliâ, & Ætnæ accola, affirmet, ex eo ſubiectum mare Mediterraneum ad 200. milliaria adſpici. vnde Snellius in Eratoſthene colligit 40. circiter ſtadia perpendiculi, ſiue milliaria quinque. Detrahamus ergo vnum milliare propter refractionem (nam oculus è vertice montis, per aërem vaporoſum mari incubantem, & ſpeciem refractam, longiùs, & partes aliquas ſuperficiei maris infra horizontem viſibilem

lem conſpexit) & remanebunt milliaria quatuor. Ac profectò non multo humiliorem Ætnæ verticem, inde etiam intelligitur, quòd Snellius ab oculatis teſtibus ſe cognouiſſe dicat, fumum & fauillam Crateris eius è portu Melitenſi palàm videri. vnde conficit, altitudinem 31 $\frac{1}{2}$ ſtadiorum eſſe, id eſt, iterùm milliarium paullominùs quatuor.

Dico Secundò: Infima ſuperficies mediæ regionis, 500. circiter paſſibus, ſiue dimidio Italico milliari, à terrâ diſtat. Nubes enim proximæ, quales ſunt atræ illæ & pluentes, vix longiori interuallo diuiduntur à nobis. Liquet experimento ſubeuntium Italiæ Alpes. Deinde notaui aliquando in nube pluuioſâ & ſupra verticem meum tonante, interuallum temporis, inter tonitru & coruſcationem fulminis, par fermè eſſe cum ſpatio, quod inter flammam tormenti maioris & crepitum intercedit, exploſi ex diſtantiâ dimidij milliaris. Vide plura Libro 2. vbi tormenta noſtra cum fulminibus comparamus.

Exinde autem apertè colliges, mediæ regionis profunditatem eſſe milliarium 3 $\frac{1}{2}$.

Dico Tertiò: Profunditas infimæ regionis dimidij ſolùm eſt milliaris. Tantulam enim iam oſtendimus intercapedinem terræ & propinquiſſimæ nubis.

Solet autem altitudo huius regionis definiri reſultu radiorum Solis à terrâ. putantur ènim vulgò radij non altiùs quàm ad imam & concauam nubium ſuperficiem reſilire. Itaque plerique ſic finiunt: Infima regio eſt pars aëris, quæ à terrâ verſus cælum porrigitur, quatenus radiorum Solis reflexio pertingit.

Multi tàmen hodie cenſent, eam longè altiùs, & ad ipſam etiam Lunam peruenire. Si enim Luna, & Venus, ceterique Planetæ, qui corpore opaco & terræ ſimillimo ſunt, lucem Solis ad nos vſque tam vbertim reflectant, cur terra viciſſim vſque ad ipſos reiicere non poſſit? Credo equidem, quòd ſi oculus quiſpiam in orbe lunari foret, globum terræ & aquæ, inſtar ingentis ſideris (nam terra ferè quadragies eſt Lunâ maior) à Sole illuſtrem conſpiceret. Species igitur viſiles ſplendoris exciperet: quæ aliud non ſunt quàm radij luminis; vt in Libris de Animâ demonſtrabimus.

Itaque propiùs verum erit, ſi affirmes, infimam regionem ſurſum finiri, vbi radij Solis à tellure reflexi, ita deficiunt & languent, vt nihil aut parum radij directi calefactionem adiuuare queant. Ibi autem nubes concreſcere, & vapores redire ad naturale frigus inci-

incipiunt. Siue potiùs (vt ex intimo meo ſenſu dicam) ibi primæ nubes ſtant,& aſcenſum vapores finiunt, vbi aërem infimâ regione & ſe leuiorem,aut vnius ponderis, inueniunt. Alibi enim vbique natura hanc ſeruat legem,vt leuiora tam altè ſcandant, donec medij in quo mouentur partem minoris ponderis, aut æquilibrem reperiant.

ARTICVLVS III.

De figurâ regionum aëris.

DIco Primò: Concaua ſuperficies infimæ regionis eſt pænè rotunda: & qualis conuexa globi terræ & aquæ, quem proximè amplectitur & tangit.

Dico Secundò: Conuexa verò eius ſuperficies, eſt figuræ propemodum oualis. Nam talis eſt concaua ſuperficies mediæ regionis,cui conuexa infimæ ſe conformat, quia vndique contingit. Idcirco autem concauitas mediæ eſt oualis; quia exhalationes & vapores in Zonâ torridâ magis rareſcunt, & altiùs ſcandunt, quàm in frigidis & temperatis. & hinc in iſtis vtrimque Mundi verticibus,id eſt,ſub polis propiùs terræ incubant nubes,nec ad dimidium totum milliare diſtant à ſuperficie eius. paullatim verò,& molli quodam cliuo per temperatas in torridam aſcendunt: vbi concauitas altiſſima eſt, & veluti gibbus ac media craſſities figuræ oualis. Vnde ſequitur, nubem è Zonâ torridâ per temperatam, ſub polum,ventorum flatu expulſam,perpetuò craſſeſcere, & deſcendere verſus terræ ſuperficiem. Quæ omnia primore aſpectu, magnâ veriſimilitudine blandiuntur, abeuntque non proditâ difficultate,quam tamen benè inſpecta,celant.

Nam licet vapores ſub polis, vtpote calore languidiore reſoluti, denſiores ſint; aër tamen per quem ſcandunt craſſior etiam & pinguior,quàm ſub Zonâ torridâ eſt: igitur æquè altè aſcendent, atque vapor Torridæ tenuior,per aërem rariorem. Vbi enim eſt æqualis proportio corporis leuioris ad medium grauius, æqualis etiam erit aſcenſus. Vt ſi ſtatuas totum ſpatium inter Lunam & terram aquâ plenum,eodem modo in ſummam aquæ ſuperficiem ſuber enitetur,atque tenuiſſima exhalatio per aërem tanto aquâ rariorem. Igitur ratio aliqua neceſſariò reperienda, quæ oſtendat vaporem torridæ, raritate longiùs ſuperare aërem infimæ regionis,eiuſdem Zonę,per quem in mediam regionem aſcendit,quàm

Zonæ frigidæ vapor aërem ſuum excellat. Cauſſa eſt in maiori æſtu torridæ. Quia enim ibi angulis rectis, aut propè, radij terram incidunt, & in ſeipſos reflectuntur, multiplicatâ in anguſto luce, acerrimè vrunt, & exhalationem ac vaporem, antequam adſcendant, celerrimè in maximam raritatem diſſoluunt. Sic ignis magnus & valens, iniectum pabulum in flammam tenuiſſimam ſine fumo ſtatim abſumit; paruus verò aut lentus fumat tantùm, & ſine flammâ, aut certè malignâ, pigram ſuſcitat exhalationem. Sed quare pariter non tenuatur ab eadem cauſſâ infimus Zonæ torridæ aër; vt eadē ſit proportio vaporis huius Zonæ ad ſuum aërem, quæ vaporis Zonæ frigidæ ad ſuum? Quia, credo, corpora denſa, vt terra, & aqua, calorem denſiorem & magis inculcatum, quàm aër Zonæ torridæ, recipiunt. & hinc vbi calor ſic multiplicatus vincere poteſt ſubiecti ſui denſitatem, magno & ſubito impetu diſpergit in ampliſſimam raritatem. In ſubiecto autem fluxo & raro, qualis eſt aër, minus virium habet; & molliter ſolùm fundit, non diſſipat nihil obnitentem materiam. Hæc res tota inclareſcere poteſt, per profuſiſſimam, & pænè momētaneam rarefactionem pyrij pulueris, iniecto igne. Longè enim laxiùs rareſcit & diſcingitur illa materia, quàm vicinus, & flammæ contiguus aër. Terra verò & aqua frigidarum Zonarum languidè tepeſcunt radio ſolari, nec ferè ampliùs tenuantur, quàm terræ circumfluus aër, qui & à naturâ ſuâ & à Sole etiam aliquantam habet raritatem.

Ex quibus quoque ſatis intelligitur, infimam regionem, eodem etiam loco, qualitatibus vertentis anni variari. æſtate enim altiſſima eſt, hieme ſummiſſior. Poſſunt tamen etiam ardentiſſimo Sole humillimæ eſſe nubes. quales atræ illæ nimborum æſtiuorum, aut fulminum parentes, quæ humore multo grauidæ, & antiperiſtaſi caloris conſtipatæ, in infimum aërem feruore anni tenuatum, altè ſuccumbunt.

Dico Tertiò: Conuexa ſuperficies mediæ regionis videtur etiam oualis. Si enim in torridâ vapores ſcandant altiùs, quàm in frigidis & temperatis: ergo dorſum mediȩ regionis gibbo quodam ibi in ſupremam regionem aſſurgit. Talis etiam eſt concauitas huius ſupremæ regionis, quæ dorſum illud gibboſum cingit. conuexitas verò eius rotunda eſt, ſiue fornicem cæli, ſiue concauum alicuius ſublunaris ignis proximè contingat. Concauitas enim ignis etiam exiſtimatur ſphærica; quia omnes vndique partes ȩquis viribus nituntur ſurſum.

ARTI-

ARTICVLVS IV.

Qualitates regionum aëris.

QValitates primæ aëri naturales adhuc in incerto ſunt. Ariſtoteles facit naturâ calidum, Stoici & Cardanus frigidum, Turnebus neutrum, ſed omnium ex æquo capacem. alibi arbitrabimur, ſpero, hanc litem. Nunc de qualitatibus regionum eius, ſiue eæ à naturâ, ſiue foris veniant, dicam.

Dico Primò: Suprema regio, ab exhalationibus feruidis, eò ſe per medias nubes tranſcribrantibus, vel liberè cælo ſereno & innubi ſcandentibus, calida eſt, & ſicca. vicinia deinde cæli & ſiderum, ſine vllo ſupernè nubium obtentu, calorem eius auget. Eleganter Iouianus:

Vltima torrenti ſemper ſitit vſta calore,
Flammarum conſueta vagos inuoluere tortus.

Hinc refert Solinus, eos qui in Olympi cacumen aſcendebant, ſolitos ſumere ſpongias plenas aquâ, ad ſuctum, & temperandam aëris feruentis reſpirationem. Negaui tamen antè verticem Olympi penetrare in ſupremam regionem. Certius ergo exemplum in altiſſimis Peruuiæ montibus habemus, vbi Ioſephus Acoſta, cum tenuiſſimo ibi aëre ferè vnà exſpirauit animam. Ex hac ſupremi aëris qualitate rectè coniectat Scotus in 2.d.17.q.2. planitiem Paradiſi non fuiſſe excelſiorem mediâ regione; quod quidam contendunt. In Paradiſo enim ver perpetuum, & ſumma aëris temperies fuit. Vnde nec cacumen eius nubes attigit.

Dicto Secundò: Media regio humida eſt & frigida, à vaporibus ibi pendulis. Patet experientiâ peregrinorum tranſeuntium per Alpes, & mediam regionem, in Italiam. Conimbricenſes tamen frigus illud à Deo olim productum, & iam conſeruari credunt. Sed Deus in talibus effectibus vti conſueuit miniſterio cauſſarum ſecundarum. Itaque potiùs à vaporibus ſolùm, eò ſcandentibus, aër ille frigeratur. Sed quid ſi cælum ſine nubilo ſit, inquies, aberítne ab eâ regione frigus? Planiſſimè. redibitq; tantùm poſtea, cum vaporibus, aut è terrâ ſubeuntibus, aut adductis ventorum flabris. Exiſtimo enim hîc & ibi ſparſim mediæ regionis frigus radio ſolari infringi, eamque diſſipatis nubibus quandoque intepeſcere; donec aliæ algentes ſuccedaneæ in locum pulſarum aduenerint. Non aſſentior tamen Ludouico Coronello (is Philo- Lib. 7. Phyſic.

ſophus Nominalis eſt,& Hiſpanus, quod mireris; qui rarò addicti Occamiſtis) qui ſentit ſub torridâ nullum eſſe frigus mediæ regionis, neque ob intolerantiam caloris vllas ibi nubes coagulari. Sed fallitur. quia à centum paullò amplius annis hæc ſcribebat, quando nondum omnibus ſatis erant notæ pluuiæ & diluuia, quæ ſub ipſo etiam Æquatore inundant, quando Sol eſt in Æquinoctiis & capitibus eorum perpendicularis.

Nullibi autem, quàm circa montes, frigus mediæ regionis & nubes ſunt pertinaciores. Terræ enim montanæ & cautium rigor, vaporis ibi coagulum adiuuat, & ita continet, vt circa totum annum nubila verticibus incubare, aut ipſos coronare cernantur.

Dico Tertiò: Infima regio, omnes qualitates primas viciſſim recipit. Iouianus rem verſu dicat:

Prima æquè patiens eſt frigoris, atque caloris,
Alternáſque vices alternâ vice rependit,
Vere tepens, æſtate calens, eadem horrida brumâ.

Cauſſa huius viciſſitudinis penes reflexionis varietatem eſt, quâ radij Solis obliquiori angulo, hieme, quàm æſtate incidunt in terram, & reſiliunt in altum. Angulus enim incidentiæ par eſt angulo reflexionis, vt in ſpeculis experiri licet. Hinc æſtate Sol vertici noſtro magis admotus, angulo rectiori terram irradiat, & reflexus ab eâ radius in directum pænè recurrit; eaque vtriuſque radij propinquitate & cœtu calor vberior prouenit. Vel ſi alia imago dicendi magis allubeſcit: Sol hieme, etſi in Apogæo & vicinior nobis, obliquo tamen radio terram impingit. & quia montes, ædificia, plantæ, & infinita alia ſunt, quibus terræ ſuperficies exaſperatur, vmbras innumeras reiiciunt in latus vnum illuſtrata à Sole. vmbræ verò omnes lumen frangunt aut debilitant, ne tantum valeat in calorem. & hinc etiam partim eſt, vt veſperi ac manè, quando vmbræ adultiores, æſtus molleſcat & relaxetur. Per æſtatem autem, quia Sol noſtro Zenitæ propinquior, montes, & quæcumq; in ſuperficie terræ eminent, magis à vertice deſpicit, & vndique in orbem ferè illuſtrat, detersâ circumcircà omni vmbrâ. Vnde etiam loca quæ hibernum Solem ſine vmbrâ excipiunt, vt montium latera, & cliui, & parietes ędificiorum, ſatis incaleſcunt, niueſque fortè adhærentes, ſtatim exerente ſe Sole contabeſcunt. Ita Cardanus lib.4. Subtil. rationem concinnandi hortum oſtendit, qui totâ etiam hieme olera & fructus educat. pariete ſcilicet mobili, & ad eleuationem & depreſſionem Solis ſic compoſito & modu-

modulato, vt angulis ſemper rectis incidentes radios excipiat, & in ſubiectum horti fundum regerat & diſſeminet. Neſcio an non ſimili olim artificio Entellus ille apud Martialem, vuas ſuas hibernis menſibus alebat. cryſtallo etiam vites incluſiſſe videtur, vt iniuriam cæli defenderet, & ad multiplicandum deinde refractione lumen, & incrementa caloris.

Qui Corcyræi vidit pomaria Regis, Martial. lib. 8.
Rus, Entelle, tuæ præferat ille domûs.
Inuida purpureos vrat ne bruma racemos,
Et gelidum Bacchi munera frigus edat;
Condita perſpicuâ viuit vindemia gemmâ,
Et tegitur felix, nec tamen vua latet.
Femineum lucet ſic per bombycina corpus:
Calculus in nitidâ ſic numeratur aquâ.
Quid non ingenio voluit natura licere?
Autumnum ſterilis ferre iubetur hiems.

Breuiter igitur, calor æſtate, quàm cetero anno, flagrantior; quia à cauſſâ calorificâ maiori & lumine magis conferto venit. Lumen verò maximè multiplicant reflexiones; quæ æſtate plures ad idem aëris punctum, quàm alio tempore, fiunt. Hinc enim etiam, vbi Sol vallem aliquam, inter nudas præſertim cautes, illucet, in immenſum quodammodo augetur calor; quia vndique ad eadem puncta aëris, à cautium & ſaxorum ſuperficie, radij reflectuntur, focoſque vbique conſtituunt.

ARTICVLVS V.

Quomodo radius Solis directus non impediat nubium in mediâ regione concretionem.

SCotus in 2. d. 17. q. 2. duas cauſſas priuatiuas affert frigoris mediæ regionis: carentiam caloris producti à radio Solis reflexo, qui tam altè non reſilit, & carentiam producti à directo. Sed cur radius iſte à cælo directè in nubium tergum deiectus, non eas tepefacit ſaltem, aut etiam diſſoluit? Quia veluti, lumen gemmarum, putrium fungorum, piſcium lucernarum, non calefacit, imò Lunæ frigefacit, inquit doctiſſimus Fortunius Licetus l. 2. de Nouis aſtris cap. 65. ita radius Solis directus vi calorificâ caret: calefacitque ſolâ reflexione, atterendo aërem, humoremque exprimendo, vt igneſcat. Verùm, boni ſtomachi eum eſſe oportet, qui

tam facilè hæc concoquat. Ego certè fateor me infirmiorem. Nam radius directus eiuſdem cum reflexo ſpeciei eſt; cur non ergo cale etiam faciat? Nec attritionem illam, & expreſſionem humoris ex aëre intelligo. radij enim corpora non ſunt, nec tam dura, quàm ſilex & chalybs, vt mutuo affrictu aër medius & deprehenſus igneſcat. deinde quis eos ſic collidit?

Thomiſtæ quidam ſe omnibus moleſtiis defunctos putant; ſi credant lumen Solis, non ſecundùm gradum vltimum ſpecificum, quo calorificum eſt, ſed ſecundùm gradum tantùm generalem qualitatis in nubes recipi. Sed gradus genericus & ſpecificus in eodem indiuiduo, in vnam omnino eſſentiam coaleſcunt, nec diuelli queunt. Non poteſt igitur radius lucis abiicere gradum ſpecificum in nubibus, & eum deinde in aëre infimæ regionis reſumere. Locutio tamen ſic tolerari poteſt: & ita D. Thomam explico: Lumen non exercet omnem effectum in nubibus, quem alibi poteſt; non enim calorem ibi fundit. atque ita gradus luminis ſpecificus & calorificus ibi ex parte ſaltem otioſus eſt, & veluti non eſſet. ſed otij huius cauſſam inueſtigamus.

Alij paſſim huc confugiunt: Vnico tantùm radio, eoque directo, mediam regionem penetrari; infimam, duplici, directo ac reflexo. Creduntne ſe extra litem? non ſunt. Sic enim in rixam poſſunt retrahi: Radius à cælo ad terram vniformiter difformiter, vt loquimur, remittitur & langueſcit: igitur in mediâ regione, quàm infimâ, plenior & intenſior erit. Sed rem ad calculum deducamus. Sit in ſupremâ regione, quæ propinquior cælo, intenſus vt 6. in mediâ, vt 5. in infimâ, vt 4 in ſuperficie terræ (vnde fit reflexio) vt 3. Quia autem reflexio debilitat lucem, vt demonſtrant Optici, non redibit eâdem intenſione ſurſum, quâ in longum, ſublato terræ obſtaculo, propagatus fuiſſet. decreuiſſet autem directè protractus, à tertio vſque ad ſecundum gradum. vt ergo debilior ſurſum reuerberetur, oportet ſolùm reflecti vt vnum. Ita enim etiam pila luſoria impacta in murum, minore impetu reſilire ſolet, quàm tranſuolaſſet muri profunditatem per foramen, ſi quod ibi fortè incidiſſet. Compone igitur iam radium directum quatuor graduum infimæ regionis, cum radio à terrâ reflexo vnius gradus, ex vtroque ſimul lumen quinque ſolùm graduum concinnabis; quot ſunt ſcilicet in radio directo mediæ regionis. Ergo lumen in infimâ regione non eſt, quàm in mediâ, ad calefaciendũ potentius. Sed in infimâ diſſoluit vapores, ergo in mediâ tantumdem valebit.

Vitell. l. 5. th. 3.

Hoc

Hoc tamen experientia longè refellit. quia media regio manifeſtè frigidior, quàm infima eſt, & in eâ ſic coagulantur nubes, vt concretio radio ſolari diſcingi non poſſit. Dico tamen Primò: Sicuti tota catena & circulus mediæ regionis non vbique eſt in pari frigore: ita poteſt hîc & ibi ſparſim, breui aut longiori tempore, totum illud inſigne frigus, quo ſic vaporem eò ſcandentem adſtringit, perdere. Id ſæpè viridi, & defæcatiſſimo ab omni nubilo cælo reor accidere. Cur enim neceſſe ſemper vaporem ibi adhærere, qui aërem illum frigeret? certè arenoſis illis & arentibus Africæ deſertis nullæ incubant nubes, niſi aliunde adductæ ventorum flatibus. Si verò ibi catena nubium fracta eſt, cur denſitas aëris remolleſcere & fundi non poteſt icta & terebrata radio directo Solis? cur etiam exhalationũ ſiccarum & pænè ardentium, quæ illac in ſuperiora traiiciunt, feruorem non ſentiat? cur vndique complectentis & dorſo imminentis ſupremæ regionis æſtum? Imò ſi rem ad viuum, & Mathematicam præciſionem, reſeces: radius directus per mediam, ſed ſerenatam & innubem regionem, traiectus, ibi, vt antè iam diximus, quia vicinior ſuo fonti, vberior; & magis calorificus, quàm per infimam regionem erit. quamquam fortaſſe diſcrimen ſenſui manifeſtum eſſe non poſſit. Nam ſat credo, etiam multorum milliarium diſtantiâ, radium aliquâ parte intenſionis defeciſſe; intelligi ſenſu non valet. Pulchrè Seneca: *Qui dicit altiorem montem, quia Solem propiùs excipiat, magis calere debere; idem dicere poteſt, longiorem hominem citiùs quàm puſillum debere calefieri, & citiùs caput eius quàm pedes. At quiſquis Mundum menſurâ ſuâ æſtimauerit, & terram cogitauerit tenere puncti locum, intelliget nihil in illâ poſſe ita eminere, vt cæleſtia magis ſentiat, velut in propinquum illis acceſſerit.* Nimis Stoïcè & rigidè tamen hoc. Quid ſi enim Solem in Empyreo (cuius comparatione Orbis Lunæ cum incluſo Mundo elementari, inſtar etiam eſt puncti) conſtituas; nónne Luna magis actionem Solis, quàm terra ſentiat? Lib. 4. c. 11. Nat.

Dico Secundò: Nubes mediæ regionis opacitate ſuâ radium Solis ſic debilitant, vt in calorem inualidus ſit. Non enim quodlibet lumen calefacere poteſt, ſed certa intenſionis menſura neceſſaria eſt: aut ſaltem, licet naturâ ſuâ calorificum ſit, in tali ſubiecto tamen nihil omnino, aut quod ſentiri & æſtimari debeat, efficere valet, ob repugnantiam inſignem frigoris. In infimâ verò regione nubes non conſiſtunt, quæ opacitate radium ſtrangulent, & veluti extinguant: ſed aër ibi totus, ſi extra nebulam eſt, pellucet; vapore

craſ-

craſſiori quidem quàm ſint fumi nubium, vt Lib. 5. oſtendam, intertextus, ſed diaphano tamen, quique radium frangat quidem, ſed non reiiciat. Præcipuus tamen infimæ regionis æſtus, non à radio directo, ſed innumerâ à diuerſis terræ ſuperficiebus, & radiorum ſeſe in omnibus aëris punctis interſecantium, reflexione, vt artic. proximo dixi, profluit. multiplicatis enim per reflexiones varias, & in vnum foculum concurrentibus radiis, certum ex ſpeculis incendiariis eſt, calorem & ignem accendi. Et hinc liquet, non rectè à nobis antè poſitum eſſe calculum, dum tantumdem luminis in mediâ regione, quantum in infimâ colligebamus. Nam reflexiones ab infinitis terræ aſperitatibus radios in eumdem locum coniicientibus, veluti totidem paruis ſpeculis, in immenſum infimi aëris lumen auctum eunt. Ideo enim à ſapientiſſimo Opifice terræ ſuperficies ſic exaſperata. vt, inquam, lumen variis repercuſſionibus vbique in nodos ſe colligeret, foculoſque innumeros accenderet, qui plantis alimenta in terrâ coquerent, & vitali eas calore animarent.

Si tot in aëre infimo foculi ſunt, inquies, cur eum calore ſuo non ſoluunt, & rariorem aëre mediæ regionis faciunt? Faciunt, ſine dubio. & veluti in lagenâ humore plenâ partes quaſdam & atomos perpetuò ſcandentes, alias deſcendentes aſpicis: ita in aëre qui infra nubes eſt, pars circa terram, vbi calore laxata fuerit, ſurſum in nubes, aut quouſque aliam eiuſdem leuitatis inuenerit, perpetuò ſubit, deſidente alterâ quæ plus proni habuerit. Nam ſubita illa frigora, quæ alij in cæleſtibus influentiis ferunt, à me aëri mediæ regionis algido, & in terram ſubitò decumbenti (nullo etiam manifeſto flatu) dantur. vt Lib. 4. licebit cernere.

ARTICVLVS VI.

An ſuperior aëris regio raptu cæli circumducatur.

NIhil vulgatius in Scholis noſtris, & omnium ferè libris, quàm elementum ignis, & ſupremam aëris, motu primi mobilis cæli Lunæ impreſſo, ab Ortu ad Occaſum quotidie circumagi. Verùm, quid alij faciant, neſcio; ego certè olim & ſemper tricas, & quidem intricatiſſimas reperi in hoc motu. Eſtne enim tractio, an pulſio, an vectio iſte raptus? Non tractus; quia quæ ſe trahunt, per aſperas ſuperficies, vel vinculo aliquo nexa eſſe debent. cælorum verò ſuperficies, vt omnes fatentur, glaberrima eſt. Non etiam

pulſio;

pulſio; quia impellens, locum alterius intrare nititur: ideo enim loco compellit cedere. at ſuperficies cæli in eodem ſemper circumcisè ſpatio ſe gyrat, nec aëris aut ignis locum affectat, vt cogat inde cedere. Quæ vehuntur etiam, aut vinculo quopiam, aut pondere ſuo affigi vehiculo debent. Sic equus currum alligatus vehit, & hominem grauitate ſuâ in curru defixum. Deinde, vt experiri cum Galilæo licet, vaſe rotundo in eodem ſpatio circumacto, inſerta candelę flammula non extinguitur, imò ne vibratur quidem: ergo ſignum eſt, aërem incluſum, in quo candela flagrat, non rapi in orbem, motu ſuperficiei concauæ vaſis. Quibuſdam ſufficit reſpondiſſe, ignem, aut aëra cælo ſubiectum, raptari, vt cælum inferius à ſuperiori proximè ambiente. Sed in iſto etiam par eſt, aut etiam maior difficultas; quam in Libris de cælo, Deo fauente, extricabimus.

Itaque quiſpiam neget aërem illum motu cæli ſollicitari. quod ab iis longiſſimè eſt recedere, qui Oceanum etiam eodem raptu ab Ortu in Occaſum volunt abire; vt Libro 5. referemus. Sed præter auctoritatem Ariſtotelis, etiam Cometarum infra Lunam motus me trahit, imò ferè euincit, vt aëri ſublunari motum illum relinquamus. nimis enim pertinaces ſimus, ſi nullum Cometarum, qui cottidianâ periodo ab Ortu ad Occaſum circumeunt, eſſe Lunari orbe inferiorem, aſſerere perſeueremus. Videntur autem iſti Cometæ, ab aëre in quo natant, circumuectari.

Quis ergo motum illum aëri facit, ſi cælum non imprimit? Intelligentiam hîc alligare, nimis fortaſſe frigidum; nec pro philoſopho, qui in vltimâ ſolùm deſperatione, in hæc latibula confugere debet. An vim magneticam inſerere magis placet? ſic enim ferrum, etiam ſine contactu, magnes trahit. Sed hoc etiam aſylum eſt ſolis deſperabundis. Deinde vim iſtam per totum cæli fornicem diffuſam eſſe oportebit: ergo maximè efficax erit, aëremque etiam hunc inferiorem, & quæ in eo pendent nubes, in orbem cottidianum circa terram aget.

Alius ergo modus eſt; ſi aërem ſupremum fornici cæli, tamquam, vt ſic dicam, centro inniti leuitate ſuâ ſtatuas. Veluti enim lapis grauitate ſuperficiem terræ premens, in quâ ſolùm (non aliter defixus) iacet, vnà circumferretur, ſi ipſa centrum ſuum circuiret; ita fortè ad raptum ſuperficiei cæli, incubans & leuitate eam premens inferior aër, ab ipſâ in orbem portabitur.

Verùm nec hoc valdè allubeſcit. quia ſic premi ab elementis

leuibus cælum non exiſtimo; niſi fortè maximâ & inſolenti aëris aut ignis raritate intumeſceret, ſine alterius partis condenſatione, Mundus elementaris. Sed id non ſolet. nam ideo tam obediens & facilis in denſitatem eſt aër; vt ſtatim in vicino ſe colligat & aſtringat, vbi in parte aliâ rareſcere, & plus ſpatij accipere contigerit. Deinde non ſemper ſic aër cælum ſequeretur; ſed ſolùm cum raritate diſſolui contingeret. Elementa autem leuia non incumbunt naturaliter cælo, ipſumque obnituntur in altum leuare; quia iis debitus non eſt cælorum locus. lapis verò niſi terræ ſuſtentaculum ſubiectum haberet, præcipitaret ſe lubenter ad centrum.

Quò ergo vertimus ſententiam? Huc: vel difficultate oppreſſus, pedem non moueo. Dic, Planetas ocyſſimo illo raptu, quo ſe cottidie per ætheris liquidi curricula torquent, medium quod ſecant & propellunt, raptare etiam in orbem ſecum. quod non tam rigidè miraberis, ſi gruum, columbarum, aut ſturnorum, gregatim volantium turmas, aërem quoque ante ſe agere cogites: ſi deinde, præter ſeptem notiſſimos ingentis molis Planetas, aſtra etiam Medicea, Borbonia, & innumera fortaſſis (imò vix dubito) minora alia, in eodem æthere turmatim volare & circumcurrere. Aſperitas quoque quorumdam Planetarum ad hunc ætheris impulſum valere aliquid poteſt. rotunditati enim, quæ globos in orbem terit, minùs aër reſiſtit. repugnat verò contumaciùs anguloſis, magiſque viciſſim frangitur & propulſatur ab ipſis. Nec neceſſe eſt, ætheris raptum ad orbitam Lunæ ſtatim finiri: quia iure & vinculo continuitatis, aër, ſiue ignis, qui infra eſt, aliquouſque ſequi valet. Fortaſſe etiam Lunæ tot montes & verrucæ ab Opifice dati, vt aërem inferiorem, his veluti vncis & retinaculis iniectis, ſecum abriperet. quod Fortunius Licetus nuper credidit. Si aliter autem raptus aëris ſublunaris expediri nequit: ecce mihi noua machina ad diffringendam orbium Planetarum ſoliditatem. cuius antea numquam in mentem venit.

CAPVT III.

De cauſſa materiali meteororum.

ARISTOTELES, & vniuerſi omnes poſt eum, excepto vno Paracelſo, materiam omnium meteororum in duobus halitibus conſtituit; in vapore, calido & humido, qui Grȩcè ἀτμὶς, & exhalatione, calidâ & ſiccâ, quæ ἀναθυμίασις. calidi ſunt, à calore externo eos reſoluente, & contra naturam. vapor à naturâ humectus, quia aquâ præſertim, & corporibus mixtis humidis, aut ſucculentis; exhalatio ſicca, quia terrâ præcipuè, & mixtis arentibus, extrahitur. Vnde halitus vtrique communis nil eſt aliud, quàm ſubſtantia leuis quæ è corporibus grauibus virtute caloris rarefacientis reſoluitur. Talem autem terrâ & aquâ exhalari manifeſto experimento deprehenditur. aquam enim lacuum, & fluminum, item terram imbre madefactam fumare, agros etiam ſitientes & hiulcos, Sole ictos, tenuem quemdam & velut igneum halitum exſpirare, oculis cernimus. Nebula etiam, vbi radio ſolari, victo rigore intepuit, manifeſtè in altum reſurgit. idque imbrium & humoris eſt ſignum. Certum igitur, pluuiam, vapore quem nebula fert & ſuccollat, concreſcere.

Paracelſus tamen pluuias, ventos, & omnia meteora vult ſiderum fructus eſſe (ſic enim loquitur) vt arborum, poma, & ſtatis temporibus effundi. Hinc etiam ſtellas, phialas & cucurbitas appellat, in quibus ſulphur, ſal, & Mercurius, quæ vniuerſorum meteororum ei materia ſunt, continentur. Sed hȩc pluſquam Chymica ſunt, & ægroti veteris mera ſomnia. Centum enim etiam annis, talis materia in terram nondum è ſtellâ aliquâ fixâ defluxiſſet. Nec reddi ratio ſolida poteſt, cur non eadem meteora promiſcua ſint omnibus anni temporibus. Verùm dubitationem habet, è quibus corporibus vaporetur hæc meteororum materia.

ARTICVLVS I.

An ex terræ ſubſtantiâ etiam reſolui poſſint exhalationes.

DE aquâ, & ceteris liquoribus, res omnibus confeſſa: quia ollas ſubiectis ignibus fumare, imò vacuari, lacus æſtiuis Soli-

bus ebibi cernimus. Terræ tamen vllos halitus extrahi negat Plato, Bodinus, & hodie quidam alij.

Et res his rationibus tegi poteſt. Primò, quia terram decreſcere non videmus diutiſſimè expoſitam Soli; ſed ſolùm areſcere, extracto humore qui continebatur poris. vnde diſſoluitur tantùm in puluerem, qui omni humore exſucto, ſemper eadem quantitate perſeuerat. Sicuti ergo in animali venæ meſenterij ſuccum dumtaxat vtilem ad hepar rapiunt, partibus terreſtribus & fæcutinis demiſſis in ſentinam & aluum: ita Sol è terrâ humorem tantùm imbrium fecundum, aut ſuccum aliquem oleoſum ad ignearum impreſſionum generationem, nihil de ſubſtantiâ detrectando, videtur exſugere. Sic etiam plantæ terræ humorem, non terram vellicant. vnde ſiccitatibus videmus exareſcere.

Secundò: Ignis cineres conſumere, quia humore carent, numquam poteſt; ergo nec terram, quæ naturâ ſuâ eſt ſicciſſima.

Sed hæc numquam me cogent Ariſtotelem deſerere. Igitur de ſubſtantiâ ipsâ etiam terræ Sol aliquid in materiam meteororum decerpit.

Probo Primò: Quia mixta inſigni etiam ſiccitate prædita, vt thus, puluis pyrius, ſulphur,

Perſ. *Rugoſum piper, & pallentis grana cumini,*

& vniuerſa aromata ſuas exſpirationes habent: cur non & terra?

Probo Secundò: Quia aqua cæleſtis, & nix liquata, multum ſedimenti & terreſtris limi habent; eo enim fundum vaſis altè ſatis oblimant. igitur terrena materia cum vapore exhalatur in nubes.

Tertiò: Ventorum aridorum, qui à mediterraneis & ſitientibus ſpirant, materia ſicca & terreſtris eſt.

Quartò: Lignorum fumus magnâ parte ſiccus & terrenus eſt; vt patet ex fuligine quâ caminos illinit. ergo etiam è ſubſtantiâ terræ ſimilis exhalatio reſolui poteſt. Quiſpiam etiam fortaſſe idem è materiâ meteororum ignitorum conficere putabit. hæc enim ex humore aqueo & crudo nequeunt flammari. Verùm, neque etiam ex ſiccâ & meriſſimâ terræ ſubſtantiâ; ſed humore aliquo potiùs oleario & pingui: quem Sol tamen è terrâ in aquam poris conceptam diſſolutâ & fatiſcente, calore permiſcet, & ad pinguedinem iſtam perducit. vnde aliqua ſaltem terræ pars in ſuccum illum corrupta, in altum exſpirat.

Sed obiecta reiicienda ſunt. De primo, fateor humorem intra poros terræ conceptum, obedientiùs longè, quàm ſiccas terræ partes,

tes, diſſolui & rareſcere. nam experimur omnes liquores modico etiam calore ſtatim fumare, & in auras diffundi. Ita humor lintei, viſo ſtatim igne, exſpirat in vaporem, linteo, quod ſentire poſſis, ne hilum diminuto. Cauſſa videtur eſſe in mollitie, aut infirmitate etiam vnionis integralis talium corporum, aut denique in quadam rareſcendi proprietate, nondum adhuc ſatis hominibus notâ. Nam idem humor, qui cùm mollis & fluxus eſſet, igni vaporanti illico reſpondebat, poſtquam in metallum, lapidem, aut cryſtallum diriguit, contumax eſt, & difficillimè obedit. Sic igitur etiam terra non facilè ſe exhalari ſinit, niſi humore aliquo mollita & ſubacta fuerit. tunc enim, vt lib. 2. Meteor. cap. 4. & alibi ſæpè Ariſtoteles, liberaliùs in ſuas etiam exhalationes, non in ſolos humoris vapores ſe reſoluit. Nego itaque terram decreſcere. ſed pluuiâ, ſpiritu è viſceribus aſcendente, & ſummis deinde partibus alligato, & poſt addenſationem continuato, ſtercoratione etiam & lætaminibus, reparatur. Puluis etiam diu inſolatus & excoctus, ſine dubio minor eſt. vbi verò ſingulæ arenulæ ac atomi, ad minima, vt loquimur, naturalia peruenerunt, difficilius aliquid carpi videtur: aut quia particulæ metu præſentis corruptionis, diſſolutioni pertinaciùs reſiſtunt; aut quia vnio integralis, vt in lapidibus & cryſtallis vſu venit, longâ percoctione facta firmior. in rarefactione autẽ fortaſſe intercedere oportet aliquam diſſolutionẽ integralem partium. Exemplum etiã ſuctûs meſaraici retorqueri in cõtrarium poteſt. Nam venæ illæ etiam aliquas ſiccorum alimentorum humore potulento maceratas partes alliciunt: aliàs enim nihil de cibis ſolidis faceſſeret in ſubſtantiam animalis, totumq́ue in excrementa abiret. Similiter plantæ non purum putumq́ue aquarum humorem, ſed terreſtri ſicco fermẽtatum & incoctum attrectant.

De cineribus, Bodinus incorruptibiles, & omnium corporum naturalium materiam primam eſſe credit. nam omnia igne tandem deſtrui, ſolis exceptis cineribus, apparet. Sed tamen etiam ipſos ignibus diuturnis carpi, & magnitudinem panduſq́ue decreſcere, experientia affirmat. Reliquæ verò partes, quæ in tenuiſſimam ſcobem & farinam diſſolutæ pertinaciſſimè flammis repugnant, atomis & veluti minimis quibuſdam naturalibus conſtant; in quibus humorem particulas alligantem ignis ſic decoxit, vt vix calore diduci valeant. Cineres enim corpus aliquod mixtum ignibus generatum eſſe videntur: vt adeò mirum non ſit, ab eodem, & iiſdem qualitatibus non facilè diſſolui, à quibus eſſe acceperunt.

ARTICVLVS II.

An vapor & exhalatio ſpecie differant ab elementis grauibus, quibus extrahuntur.

THimon lib. 1. Meteor. q. 9. Tartaretus, aliique affirmant. Probatur: quia incredibile eſt, formas terræ & aquæ remanere ſub tantâ materiæ raritate & leuitate, cùm naturaliter denſitatem & grauitatem appetant. Deinde, ſpiritus ex animalibus, plantis & ceteris mixtis reſoluti, ab ipſis ſpecie diſſentiunt. igitur nec vapor cum aquâ & exhalatio cum terrâ conſentient.

Dico tamen Primò: Si elementa ſint corpora phyſicè ſimplicia (id eſt, nullo materiæ & formæ ſubſtantialis cœtu coalita) vt multi Græcorum exiſtimant; probabilius eſt, vaporem adhuc eſſe nudam aquæ, & exhalationem terræ, ſubſtantiam. In hac enim ſententiâ, elementa naturaliter incorruptibilia ſunt. & licet ſuſcipere aliquam corporis mixti formam valeant; videtur tamen ſæpiùs nondum ſuperinducta fuiſſe, quandoquidem in naturam & proprietates elementorum tantâ pronitate relabantur. Id ergo quod vaporem & exhalationem vocamus, mixtum aliquod ex elemento antea graui, & nouitiâ formâ ſubſtantiali mixti non eſt; ſed ipſa nuda ſubſtãtia elementaris, vitiata accidẽtibus peregrinis.

Dico Secundò: Etiamſi cum Ariſtotele noſtro, & ſenſu ferè communi, elementa ex materiâ priori & formâ ſubſtantiali compingamus; verius eſt, vaporem aqueum, formam aquæ, & exhalationem terrenam, formam terræ, adhuc retinere. De vapore, res certior: quia fumus vapidus ex ollâ ſcandens & operculo adhærens, in aëre etiam feruido aut tepenti, in aquam reuertitur, nullâ ibi manifeſtâ cauſsâ ſecundâ præſente, quæ tam citò ex vapore valeat regenerare aquæ ſubſtantiam. Idem etiam ex omnibus diſtillationibus & ſublimationibus Chymicorum poteſt oſtendi, ac facillimo reditu æſtiui vaporis in rorem. De exhalatione fluctuo magis. quia raritas illa tam diſcincta & diſſolutiſſima longiſſimè abiuit à naturali terræ denſitate. Sed nihil tamen refert. quia eadem forma maximam aliquando qualitatum repugnantium diuerſitatem perpetitur in ſuâ materiâ. Nónne enim aqua naturâ ſuâ frigidiſſima, ingenti quandoq; calore, incolumi tamen formâ ſubſtantiali, efferueſcit? nónne eadem naturaliter fluida & liquens, in glaciem alligatur & rigeſcit? nónne contrà, metallum, durum

à na-

à naturâ & conſiſtens,igne ſoluitur & liqueſcit? Minùs igitur iam mirare, terram ſaluâ formâ ſubſtantiali ſic in fumos diffluere; quidquid te rideat Bodinus. Sed conſtátne, terreſtres exhalationes aliquando ad terræ denſitatem & naturam redire? Fateor,experientia nebuloſior eſt,quàm in vapore. Tamen in aquâ pluuiâ, & niuali, limus qui ſubſidit, terræ lutum videtur, in quod ſe reduxerunt refrigeratæ cum vapore exhalationes. Fallitur enim Thimon, qui partes terræ denſas etiamnum & graues, in nubes à succollante ſpiritu rariore ſubuehi credit. Fallitur Plinius, qui vaporibus in altum,piſcium etiam examina,imò lapides baiulari. Tam diſperſus enim,& languidè ſcandens ſpiritus, tantum virium non habet. Lib. 31. cap. 1.

Ad Primum,oſtendimus iam aliorum exemplo, formam terræ à raritate illâ exhalationis non neceſſariò ſtatim interfici.

Ad Alterum,exiſtimo plurimorum etiam mixtorum vapores & exhalationes, formâ non differre ab ipſis. Sic vapor Mercurij, Mercurius adhuc eſt; cùm à ſublimatione ſe redenſet, & ad ingenium reuertatur. thuris,ſulphuris, & infinitorum mineralium exhalationes,veterem ſpeciem ſeruant. Difficultas grandior eſt, ſi viuentibus fumi illi extrahantur. vapores enim & humores florum & plantarum viuere non videntur poſt diſtillationem; cùm tamen antea partes plantarum eſſent, & vitam haberent. Itaque opus aliquo diſcrimine. Sunt multi plantarum ſucci, quibus vt ſanguine nutriuntur. hi exanimes ſunt, & venis earum expreſſi, ſpeciem non mutant: magno argumento,quòd in medicamentis per multos annos eamdem vim purgandi & alterandi corpora retinent,quam in ipſis plantis habuerant. ſic ſpiritus etiam,& ſudores tertiæ concoctionis in animalibus reſidui,ſpeciem ſuam per auras ſecum differunt. Si verò vapor aut exhalatio, partium viuentium reſolutione generatur,in homine & animalibus perfectis illico,& in ipsâ diſſolutione integrali partis,vitâ extinguitur:quia anima talis in materiâ abſciſsâ à toto, & præſertim tam rarâ, non poteſt durare.

In plantis verò,& animalibus imperfectis, poteſt; ſaltem breui tempore. paullò pòſt tamen funeratur in cadauer.

Ex inanimatorum partibus etiam quandoque ignis halitus differentes ſpecie gignit.

Ita vinum in aquam vitæ ſublimatum, ampliùs vinum non eſt. quod ex vi illâ admirabili calorificâ, quam deinde pertinaciſſimè

retinet,

retinet, ex leuitate etiam quâ ceteris omnibus liquoribus ſupereſſe nititur, ſatis intelligi poteſt.

De cauſsâ formali meteororum, dicemus ſpeciatim in pertractatione ſingulorum. nunc vno verbo, & vniuersè dico, eſſe aut figuram, aut localem motum, aut aliud accidens quod cum materiâ coit, illud accidentarium compoſitum, quod appellamus meteorum.

CAPVT IV.

De cauſsâ efficiente meteororum.

CAVSSAS efficientes proximas, quæ formam illam accidentariam inducunt, vnde eſſentiæ complementum & nomen habet meteorum, poſteà dabimus. Nunc remotam inueſtigemus, quæ reſoluit vaporem & exhalationem, omnium communem materiam.

ARTICVLVS I.

Georgius Agricola & Lydiatus nituntur ignem ſubterraneum facere principem auctorem vaporum & exhalationum.

DVplici ratione, terrâ & aquâ exhalari aliquid poteſt: vel à ſuppoſito igne calefaciente, vel à Sole & cælo ſupernè impendente. Vtroque modo fieri conſtat. quia & multi ignes ſubterranei ſunt; & nihil euidentius, quàm terram madefactam fumum exſpirare irradiante Sole. Sed controuerſia eſt, ab vtrâ cauſsâ plus materiæ in meteora reſoluatur.

Georg. Agricola lib. de Cauſſis ſubterraneorum, maximam & præcipuam halituum copiam à ſubterraneo igne vaporari credit; nihil verò, quod vllâ ratione tot meteoris ſufficere poſſit, à Sole. Hunc etiam acriter contra Peripateticos defendit Thomas Lydiatus Anglus, in libello de Origine fontium. Munimenta inſpiciamus, quibus hæc opinio fidit.

Inprimis ſuppono, plurimos & maximos ſub terrâ ignes ardere: quos obſcuriùs calidi plurifariàm fontes, Ætna, Veſuuius, Hecla, & tot alibi montium crateres & Vulcani flammas in cælum vomentes, euidentiùs produnt. De quibus Ariſtotelem, ſiue alius

eſt

eſt auctor, in lib. de Mirabil. auſcult. & Vitruuium lib. 2. c. 6. alioſque potes conſulere. Tales etiam plurimi in Americâ nuper inuenti, vt lib. 3. cap. 24. Hiſt. Indic. vidiſſe ſcribit Ioſephus Acoſta. Montes ſunt altiſſimi, inquit, in plano vertice, camino ad radices vſque per immenſam profunditatem pertuſi. Aliqui fumum tantùm, alij flammam, alij per interualla vtrumque, quidam etiam cineres, & id ab annis centum, & tempore immemorabili eructant. Alibi etiam in fundo camini, ſine flammâ aut fumo ſic ardet ignis, vt auarus quidam, inquit Acoſta, ſuſpicatus aurum eſſe, lebetem per ferream catenam demiſerit, quam momento pænè temporis conflauit & abſumpſit ignis. Si tot ergo locis ignium emicantium perpetua tot ſæculis ſunt incendia, credibile eſt alios ferè vbique eſſe ſubterraneos ignes, qui ſi non in apertas flammas, ſubtiles ſaltem exhalationum fumos per venas & rimulas in apertum exſpirent & materiam meteororum. Videtur enim terra inſtar animalis eſſe, quod focum & fontem caloris habet in corde: à quo ſpiritus per arterias hac illac per totum corpus, in extimam vſque cutem, & denique foras per poros effunduntur. Ac veluti in animali, calor naturalis viſcerum, tepidos vapores ac exhalationes non tantùm per os & nares, manifeſta ſpiracula; ſed per infinitos alios cæcos meatus, quibus tota cutis cribro crebriùs perforata eſt, ſuſpirat: ita terra, præter igniuomos montium crateres, tenuibus vbique ſpiraculis pertuſa eſt, quibus ſe etiam in auras exhalat.

Secundò: Vis calorifica Solis, non altiùs in terram, quàm pluuialis aqua, & arborum altiſſimarum radices, penetrat, id eſt ad duos circiter paſſus, ſiue decem pedes, vt Lib. 5. c. 6. art. 2. oſtendemus. Ex tantulâ autem profunditate Sol pro tot diu noctuque ſine ceſſatione ſpirantibus ventorum flabris, naſcentibuſque infinitis aliis meteoris, materiam, niſi nimis parcam, elicere non poteſt.

Tertiò: Magna pars ſuperficiei terræ ſiluis, plantis, ædificiis, lapidibus tegitur: ex quâ proinde nihil, aut vix hilum Solis calor decerpere valet. conſtat enim etiam minimâ vmbrâ Solem frangi, & terram refrigeſcere. Ex reliquâ autem parte nudatâ fumi non eliciuntur ſuffecturi vniuerſis meteoris.

Quartò: Aqua ſtagnans, & Soli multis diebus expoſita, vix tandem tepeſcit. ergo Sol eleuare non poteſt tot vapores, vt ſatis ſint maximis illis & torrentiſſimis pluuiis, quæ menſes ſæpè totos, & aliquando annos edurant.

Quintò: Non reſoluitur ex ſuperficie & ſummâ cute Belgicæ

telluris, exhalatio ſulphurea & nitroſa, quæ fulminibus, & pluribus ignitis meteoris neceſſaria eſt. Cùm igitur Belgium etiam fulminet, materia è viſceribus, non ſuperficie terræ, petenda erit.

Sextò: Nocte & hieme non pauciora, quàm die & æſtate, meteora videmus. igitur materia non attrahitur à Sole, qui nocte nullas, hieme imbecillas vires habet. Imò qui ſub polis habitant, medio anno, quo Sole carent, non carent meteoris.

Vltimò: Idem experientiâ quadam Clariſſimi Viri, Medici ac Philoſophi excellentiſſimi, Thomæ Fieni, huius Academiæ Archiatri, firmare poſſumus. Qui è littore Batauico, ſereno & amœniſſimo cælo, quondam Oceanum proſpectans, vidit è mediâ maris ſuperficie ſubitò emicantem vaporem, capite humano vix ampliorem: qui perpetuo tamen effluxu, breui temporis ſpatio, ſerenitate pulsâ, denſiſſimâ nebulâ totum impleuit cælum. Igitur ſub terrâ, & fundo maris ignes aliqui latent, qui ſæpè aliàs tales fumos in cælum exſpirant.

ARTICVLVS II.

Defenditur Ariſtoteles. Agricola & Lydiatus reijciuntur.

ARiſtotelis tamen noſtri ſententia eſt, Solem eſſe principem cauſſam, & maximè vniuerſalem, vaporum & exhalationum. Vbique enim eius meminit; ignis ſubterranei, parciſſimè. Libro tamen Meteor. 2.c.3. ab igne iſto ſaporibus infici fontes, & cap.4. exhalationem ventorum, in parte gigni affirmat.

Et eſt inprimis ſatis certum, multorum ventorum materiam excitari à Sole. Anniuerſarij enim omnes flatus, qui ſtatis ferè diebus aut menſibus adſpirare ſolent, à Sole manifeſtè reguntur. Sic namque Prodromi, Eteſiæ, Ornithiæ quotannis fermè velut ad condictum redeunt. ſic vere & æſtate flatus antelucani, omni pænè die ſub auroram ad nos reuolant; primi videlicet tepore crepuſculi, ſurgente, & molliter deinde relabente, & refundente ſe halitu.

Secundò: Sæpè poſt imbrem, vt notat Ariſtoteles, ſequi ſolet ventus. nec aliâ re, niſi quia terra humecta & mollita, modico tepore ſuperueniente, reddit obedientiùs & faciliùs mixtos exhalationibus vapores.

Tertiò: Materiæ nimborum, & fulminum, euidenti experimento, leuantur à Sole. Nam ideo, vere præſertim & æſtate, poſt

magnos calores ſæpè fulminat, & effundunt ſe nimbi. quia, inquam, Sol præcedenti ardore, plures vapores & exhalationes attraxit, quàm poſſit digerere.

Quartò: Oculis etiam ipſis cernimus primo manè nebulas & vapores è mari, paludibus, fluminibus, vallibus ſubeuntes. & hoc ſecuturæ pluuiæ non mendax ſæpè ſignum habemus.

Quintò: Si in campos æſtate torridâ, Sole feruentes, oculos intendamus, ſubtiliſſimum vbique fumum exhalari deprehendemus; per quem medium conſpectæ agrorum glebæ tremunt & vibrantur: veluti muri & lapides platearum ſolent, ſi per exhalationes, quas in publicis ſupplicationibus exſpirant noſtræ faces, aſpiciamus.

Sextò: Confeſſum etiam eſt, matutinum rorem à Sole reſorberi. quod Scriptura quoque de mannâ Hebræorum fatetur: *Cùm incaluiſſet Sol, liquefiebat*. & alibi: *Statim ab exiguo radio Solis calefactum, tabeſcebat*. ac deinde vaneſcebat in auras. Exod. 16 Sap. 16.

Septimò: Qui in Americâ ſub Æquatore habitant, perpetuos & profuſiſſimos imbres, cùm Sol in æquinoctiis, & vertici impendet, habent; ideoque incolæ tempus illud anni ſui hiemem appellant. Cauſſa autem non in ignibus ſubterraneis eſt, ſed haud dubiè in Sole: qui infinitos pænè è ſubiecto mari vapores ſimul haurit, quos perpendiculari etiam & præſentiſſimo radio nequit diſſipare.

Solem etiam eſſe cauſſam huius effectûs magis, quàm ignes ſubterraneos, vniuerſalem, ſic poteſt oſtendi. Quamlibet partem ſuperficiei terræ ſubdiualem ſex menſes totos ſingulis annis illuſtrat & calefacit. hoc tantùm diſcrimine: quòd in Zonâ torridâ, & duabus temperatis, diem noctemque intra 24. horarum ſpatium alternet; in frigidis verò ſub vtroque polo, diem vnum perpetuum ſex menſium faciat. Igitur ex omni terræ & aquæ ambitu halitus euocat. ignis verò ſubterraneus, non vndique & per totam terræ ſuperficiem in aëra ſe exſpirat; vt iam iam patebit.

Ad Primum ergo, libenter damus, ignem è terræ & magnę matris viſceribus, pluribus locis in cælum ſuſpirare. Nec enim eruditiſſimo Turnebo, in lib. de Calore, planè acquieſcimus. qui, *Omnē*, inquit, *calorem è cælo proficiſci certum habeo, eiuſq́ perennem & ingem eſſe fontem Solem, reliquis tamen ſtellis in partem conferentibus*. & deinde: *A medio terræ centro ſe promit & quoquo verſum diffundit frigus; vt à cæli culmine ſe calor deorſum demittit*. Nam calorem

etiam aliquem terræ ſpiraculis imputamus. Sed iſta tamen ſpiracula rara ſunt: nec vlla ſatis manifeſta in Belgio, niſi fortè circa calidos Aquiſgranenſium fontes. Similitudo etiam terræ cum animali, non conuenit. Animal enim vbique calet, nec vlla pars eius interior eſt actu frigida, vt Medicorum experientia docet. Terra verò vndique ferè ſub cute ſuâ (æſtate præſertim, quando plurimi tamen halitus exſpirantur, & infra duos paſſus, quò cæleſtis calor non peruenit) abſolutè alget. Non mirum igitur, calorem animalis vndique per poros ſubtile aliquid, cuius odore canes heros ſuos & feras internoſcunt, exhalare, terram verò plurifariàm nil ſimile pati. aliàs vt hominis, ita terræ ſuperficiem, calore & ſpiritu interaneorum ſe per cutem transfundente, ardeſcere, aut intepeſcere ferè ſemper experiremur.

Deinde, quàm altè vbique defoſſi ſunt ignes illi ſubterranei? Certè enim ex puteis & foſſis carbonariis ac metallicis, quæ magis ab aquâ frigent, quàm ab igne caleant, apparet inſignis eorum profunditas. Cautè igitur Io. Dondus, Philoſophus olim Patauinus, ad triginta tota milliaria infra terræ ſuperficiem abſcondit. ne ſcilicet metallicas venas conflarent, aut amburerent, inquit, arborum radices. Sed quis tam credulus, vt per triginta milliarium craſſitiem, ſpiritus illi vbique incolumes poſſint ſe in aëra noſtrum extricare? ſæpiùs profectò in viâ tam longâ adhærebunt, aut rigore terræ, vel ſubterranearum aquarum extinguentur.

Denique niues noſtræ, quæ tepore minimo tabeſcunt, manifeſtè vbique ſtatim, ſubeuntibus tot è terræ venis ſpiritibus, liquefient. Sic enim in animalium villis, hominum veſtibus, circa arborum truncos, celeriter ſoluuntur aut tabeſcunt. quia etiam arbores teporem quemdam & ſpiritum naturalem exhalant, quem niues diu non ferunt. Scio, reponent, terræ poros frigore ambientis aëris & iacentium niuium conſtringi, ne ſpiritus ſubterranei valeant eluctari. Videmus enim fumare terram, ſi effodiatur hiberno tempore; & niuem, quæ in agrum recèns inaratum ceciderit, citò diffluere, quia partes terræ infrà ſpiritu multo tepentes aratrum inuertit in ſuperficiem.

Fateor etiam profectò, terræ poros, & humorem, ſi quis ipſis inerat, gelu ſic alligari, vt halitus incluſi non reperiant exitum. Nego tamen id futurum, ſi iſti ignibus ſubterraneis, vt volunt, exhalantur. Aſcenderent enim noctibus diebuſque agmine perpetuo, & plurimi confertiſſimique circa ſummam terræ ſuperficiem aggrega-

gregarentur; quia obſtructis aut conniuentibus terræ poris libertas euolandi retunderetur. Vnde frequenti appulſu ibi conglomerati & reſtagnantes, terram inflabunt, & meatus ad exitum ſubaperient; niueſque ſuperiacentes in tabem, & aëra totum inferiorem in teporem remollient. Sic enim pori animalium hiberno frigore contracti, ambulatione & motu ſpiritibus intus agitatis, etiam vſque ad ſudoris eruptionem relaxantur.

Exhalationes igitur quibus terra arata fumat, natæ ſunt circa eius ſuperficiem à Sole, quando vires ad eouſque penetrandum habuit; vel in aëre à frigore nocturno aut alio deprehenſæ, in terræ venas compulſæ fuerunt. Quod inde liquet: quia ſi fodias altiùs, fumum inde nullum exiturientem percipis. Nec omnis etiam aruus ager æquè halat; ſed ille maximè, qui multo fimo & lætamine ſatur, ſæpeque exercetur. Fimeta enim, vt agricolæ ſciunt, plurimo ſpiritu è recrementis animalium turgent, & fumant. Terra etiam magis exercitata, fiſtuloſior eſt, & idonea, hiatque magis recipiendis intra poros halitibus. Spiritus deinde incluſus, aliquatenus ſeipſe amplificare, quia partes aliquas terræ, aut pinguis humoris intra meatus eius concreti, tepefacere & diſſoluere, poteſt. Ita namque ſpiritus fœni mutuo contactu & confluxu ſe inuicem calefactant, vt faciant quandoque incendium. Non igitur neceſſe eſt credere, omnes iſtas exhalationes, quas terrâ exſpirare aliquando cernimus, aut à ſuppoſitis ignibus, aut immediatè eſſe à Sole.

Ad Secundum dico, ex decem illis terræ in profundum pedibus eductas exhalationes, ventis & meteoris omnibus ignitis largiter ſufficere; ſi pluſculum illud ſupplementum adiicias, quod è viſceribus terræ afferunt ſubterranei ignes. Ratio à D. Auguſtino lib. 2. cap. 4. in Geneſim, peti poteſt. quia quoduis continuum partibus infinitis conſtat, quæ ſine fine rareſcere poſſunt in maius, & ſpatium amplius occupare. Quid ergo magni miri, ſi ſolidæ terræ particula in ampliſſimam exhalationem, aëre inferiori longè rariorem leuioremque, diffundi valet? Ecce enim granum vnum pyrij pulueris (quis credat?) flammatum, in ſpatium 125000. maius diſpergi VVillebrordus Snellius ſe expertum affirmat. Deinde, non habeat ſanè continuum & materia terreſtris partes infinitas: admittendæ tamen plurimæ erunt, in corpore denſiori ſeſe penetrantes, quæ per rarefactionem extra mutuum ſitum diſtrahantur in ſpatium longè diffuſius. Sed quare terræ tergum non tandem

 exina-

exinanitur, vellicatis, & in ſublime abreptis tot cottidie eius particulis? Petam viciſſim ab agricoliſtis: Cur terræ viſcera non erogantur & abſumuntur tot inteſtinis depaſta vbique incendiis? Reſpondeo igitur, faciliùs quàm ipſi: vapores & exhalationes in terram recidere, rurſuſque in eam reuerti; vt denuo releuari, & perenni circulo iterum repluere, & ad nos valeant relabi. Reſponſionem ad hoc ſecundum argumentum implebunt, quæ iam addemus.

De Tertio. Verum eſt, ex terrâ inumbratâ ſiluis & ædificiis non tantum à Sole extrahi, quantum ex apricis. attamen radius, aliunde ſaltem, in vmbras repercuſſus (niſi planè Cimmeriæ ſint) modicè eas frangit & tepefacit. Verè & eleganter, id eſt, vt ſolet, Seneca: *Loca quæ aliquâ iniquitate naturæ ita clauſa ſunt, vt Solem accipere non poſſint, illa quoque nubilâ & triſti luce caleſiunt, & per diem minùs, quàm noctibus, rigent.*

Lib. 5. c.9. Nat.

Deinde, vmbræ frequenter ſe cum Sole gyrant: vt lux pleno aliquando radio illuſtret quidquid ſuperficiei terræ ab vmbrâ, circùm arborem fortè aut domum ſe vertente & fugiente Solem, occupatum fuerit.

Denique ex plantis ipſis aliquid ſublimari, inde liquet, quòd nimio Sole flacceſcant, ac exſiccentur. ex odore præterea, quem vnà cum ſpiritibus exhalant, aëremque vniuerſum cum ſalubritate aut noxâ animalium implent. Hinc enim horti & ſiluæ in peſtilentiâ petuntur: & olim tali periculo ſuaſæ à Medicis Principi Commodo laureæ ſiluæ; quia halitu ſuo luem abigerent. Fructus etiam plantarum latiſſimè & confertiſſimè ſpiritum diſpergunt: vt iumenta quæ aromata vehunt, ſæpè etiam adigantur in inſaniam. A lapidibus quoque ipſis aliquid extorqueri ſatis intelligitur: quia vetuſtate fatiſcunt, & exſucto omni humore diſſoluuntur. Greges deinde animalium & armenta, & homines ipſi, præſertim qui vino, cereuiſiâ pingui, aut alio ſpiritali potu ſe largiter inuitant, non parum fortè in nubes & rem meteorologicam exſpirant. Camini etiam domorum in frigidis regionibus facilè rependunt & penſant obſtaculum vmbræ, quod ædificia Soli obiiciunt.

Virgil. *Et iam ſumma procul villarum culmina fumant,*

inquiebat ille. Ita profectò, fumant totam aliquando nubem, aut, ſi tam altè non ſtatim aſcendat, nebulam. Manè & veſperi caminos, Leodienſes ac Montenſes præſertim, adſpice, quando nouo carbonario igne recalêre incipit focus; mentior, niſi mecum

cum dicas, halitu illo tam copioſo aliquid poſſe addi nubibus.

Nigranti piceus ſenſim caligine vertex Sil.lib.4.
Voluitur, & pingui contorquet nubila fumo.

Hoc etiam valdè æſtimandum: Maris,lacuum, fluminum ſuperficies vbique ferè ſine vmbris Soli eſſe expoſitas : quæ tamen terræ aquis nudatæ magnitudinem facilè adæquant. Hinc enim immenſa vaporum,imò etiam exhalationum copia euocari poteſt. Nam aquæ marinæ,& pleræque omnes aliæ,terreſtrium halituum miſcellâ inquinatiſſimæ ſunt. relabuntur enim in eas ſupernè plurimæ exhalationes; alibique etiam è fundo veniunt,aut deraſus alueo limus humori confunditur. Igitur etiam ex aquis, terreni halitus aliquid à Sole ſorberi poteſt in altum. Et hinc à mari, etiam vbi nullæ Inſulæ eius interpellant vnitatem,venti afflant; licet exhalatione molliori,quàm à terrâ; vt retulerunt nobis Indici nautæ. Nam exhalatio terreno educta ferocior eſt,& magis procelloſa.

Nec omittendum, quòd radius ſolaris altiùs multo in aquas, quàm terram, penetret. *Sol* enim,ait lib.2. cap.42.Plinius, *perſpicuus vrinantibus eſt, in quamlibet profundam aquarum altitudinem.* Nimium tamen,& falſum hoc eſt. Nam piſcatores vnionum maris Pacifici iuxta Panamam referunt non infra quindecim cubita aſpici à ſe Solem. Idem adſerunt vrinatores Indiæ Orientalis ad Ormutium, vt Ludouicus Barthena mihi teſtis. Verùm ex tantâ ſaltem ferè profunditate,præſertim circa torridam, halitus à Sole reſolui è mari, & educi poſſunt.

Circa Quartum,multi mecum olim decipiuntur,qui feruentes ſolùm,aut ſic tepentes vt digitus immerſus perſentiſcat, ollas fumantes vidimus. Poteſt enim reverà tenuis vapor,& qui viſum omnem effugiat, aquâ exſpirare, etſi nullus teporem eius valeat percipere. Calorem etenim non ſentimus, niſi intenſior fuerit illo,qui organum tactûs noſtri contemperat. Poteſt autem aliquis remiſſior,ad vaporem fundendum & exhalandum ſufficere. Et nónne linteum madens, frigido autumno aut hieme, ſuſpenſum etiam extra venti flatus, Sol exſugit? tange tamen ipſum, teporem nullum tactus agnoſcet. Nónne etiam illos ipſos lacus, quos æſtate tepeſcere vix affirmas,Sol tamen ebibit?

Quintum etiam falſum ſumit. Certè enim in Belgio ex omnibus pænè ruderibus,& ſtabulis animalium,halinitrum, id eſt, materiam pulueris pyrij educimus. Chymici etiam noſtri è rore per diſtillationes aliquam nitri, & ſalis ammoniaci partem eliciunt,

quam Sol procul dubio ſummâ tellure vnà cum roſcido vapore extraxit. Itaque terra etiam noſtra, halinitri ferax eſt, & materiæ fulminalis. Sulphuris quoque: cuius nuper etiam apud ocellum vrbium & Orbis, Antuerpiam noſtram, venam ſatis vberem & beatam, repertam omnes ſcimus. Si quâ autem in parte halinitrum & ſulphur Sol parciùs extrahit, rariùs Iouem fulminantem ſentit, aut aliunde materiam aduehunt flatus.

Sextò Reſpondeo, noctibus apud nos rorem, pluuiam, fulmina, &c. generari ex halitu quem dies antè proximè lapſi vaporauerint. Terra quoq; diurno Sole calefacta, teporem etiam in noctem ſeruat, reliquiaſque halituum quaſdam exſpirat; vt incendiorum, poſtquam deflagrauerint, cineres ſolent. Hi autem nocturni ſpiritus peſtilentiores ſępè diurnis creduntur: vt craſſus ille & ater fuliginis, quam cãdela recèns extincta ſpirat, vapor, nidore ſuo & noxiâ qualitate magis nares ac cerebrum offendit, quàm ſi eo ſe aleret, veneniq́ue malignitatem diſcuteret viuens flamma. quomodo etiam peſtiferorum halitus nocentiores ſunt, calido adhuc & à vitâ fumante corpore. Vnde minus periculi habet, *decem etiam languentes inuiſere*, inquit lib. 2. cap. 4. Coſm. noſter Gemma, *quàm ſemel adeſſe mortuo, præſertim vbi recens cadauer exhalat, aut etiam illis adeſſe propiùs, qui primùm è domo funebri prodierunt: quia peſtis fomitem in veſte circumferunt.* Qui etiam in Sphærâ ſtante, ſiue ſub polo habitant, medio anno quo Sol infra horizontem eſt, meteora, præſertim niues, ſentiunt, de materiâ quam Sol longo & pertinaci dimidij itidem anni die vaporauit. Nec enim halitus in altum ſublatus, ſtatim neceſſariò totus & vniuerſim relabitur, aut conſumitur à Sole; ſed multos dies, imò menſes poteſt pendulus in ſublimi fluctuare. Venti etiam à Zonis temperatis in frigidas reflantes, vaporem & exhalationem aliunde ſublimatam adducunt. Stellæ deinde, circa polum præcipuè Arcticum, maximè illuſtres, conferre fortaſſis aliquid inſenſibilis teporis valent. Luna tamen magis: quæ ſingulis longæ illius noctis menſibus, dies circiter 14. ſupra eorum horizontem viſitur. Ipſa enim, præſertim pleno aut tumidiori orbe, femineo & imbecilli radio, lenit tamen, quantum nos etiam experimur, noctis rigorem.

Nimio tamen acumine exerrat eruditiſſ. Medicus Franciſcus Valeſius cap. 26. Sacræ Philoſ. dum regiones ſub polis temperatiores circumiacentibus eſſe contendit. Quia, inquit, regio Arctico polo ſubiecta *vincit proximas ac reliquas Septemtrionales*

plus

plus dierum longitudine, quàm vincatur rectitudine radiorum.

Verùm cum experientiâ pugnat. diuturnâ enim illâ ſex menſium nocte totus diei antecedentis calor extinguitur. imò non ſola nox, ſed magna etiam diei pars apud ipſos hiemat. nam Hollandi, exitu etiam menſis Iunij, mare ſex pedum altitudine conglaciatum inuenerunt. Cauſſa, penes longitudinem noctis; & quia ſoli ibi Aquilones, exulantibus mollioribus & tepentibus ventis, regnant. Audi Exercit. 37. Scaligerum: *Hieme, quæ decem ſæuit menſes, quaſi pauimento ſolidata maris ſuperficies. æſtate perpetua caligo, quæ pomeridianis horis vnâ aut alterâ vix diſcuſſa, mox redintegratur.*

Sed addit Valeſius, numquam ibi veriùs toto anno eſſe noctem, ſed diem ſolùm, aut crepuſculum. cùm enim eorum horizon incidat in Æquinoctialem, Sol numquam altiùs, quàm 23. paullò ampliùs gradibus demergitur: quanta ſcilicet eſt intercapedo Æquatoris & brumalis Tropici. crepuſcula tamen durant, inquit, etiam cùm Sol 30. gradibus depreſſus eſt infra horizontem. Verùm à ſcammate & vero hoc abit. Circulus enim crepuſcularis 18. ſolis gradibus deſcribitur infra horizontem: quam diſtantiam vbi Sol tranſiliit, lampades omnes crepuſculorum extinguuntur. Deinde frigida ſunt omnia crepuſcula, niſi dies proximè feruidus præceſſerit. Experientia denique illa pulchra & rariſſima Clariſſ. Thomæ Fieni, probat ſolùm, quod etiam vltrò damus, ignes aliquos ſub fundo maris viuere, & halitum quandoque per totam aquæ profunditatem in aëra noſtrum ſe transfundere. Sed recuſamus tamen, ignes ſubterraneos omnibus aut pleriſque terræ poris in cælum reſpirare. Igniculos etiam, radicibus præſertim montium ſparſim & rarè ſuppoſitos, non refello. Tales quippe, thermas plurifariàm nobis tepefaciunt; imò frigidorum etiam fontium ſoli faciunt, aut ſaltem adiuuant generationem, vt Lib. 5. oſtendemus.

Hoc denique habe, & finio: Non ſcandunt vapores & exhalationes, attracti virtute aliquâ magneticâ Solis, vt Scaliger credit; ſed diſſolutâ elementi denſitate, ſponte ſuâ mouent pedem, ſiue ſuccollantur à propriâ leuitate.

E LIBER-

LIBERTI FROMONDI
METEOROLOGICORVM
LIBER SECVNDVS:
De Meteoris ignitis.

CAPVT I.
Materia & forma ignitorum.

CAVSSA materialis tranſiens meteororum ignitorum eſt ἀναθυμίασις ſeu *exhalatio idonea flammæ.* Hæc enim eſt,quæ inflammatione corrumpitur in ignem : qui eſt materia permanens huius meteori. Vt autem exhalatio flammam, ſaltem viſibilem, concipiat; debet eſſe viſcoſa aut pinguis. quæ enim omni humore oleari carent,vt cineres, candelarum fuligines,&c. non recipiunt inflammationem. Hinc ſequitur,materiam iſtam , non eſſe puram putam terram in fumos exhalatam.mera enim terra,arida eſt & omnis pinguedinis expers . macerari ergo eam antè oportet humore aliquo pingui,poris eius,virtute caloris ſolaris aut alterius , incocto ex aquâ pluuiali,& partibus terrę in eam fatiſcentibus. Deinde bona,& fortaſſe melior materiæ horum meteororum pars,ex mixtis, vt ſulphure,bitumine,plantis,animalibus reſoluitur.

Forma meteororum igneorum,vt talium , ſunt *accidentia quædam,& præſertim ſitus,aut motus materiæ,qui meteoro tribuit nomen.* A ſitu enim & figuratione , aliquod lancea,aut trabs, &c. à motu, ignis fatuus,aut capra ſaltans,&c. appellatur. Forma eorum ſubſtantialis,eſt forma ignis , ſi exhalatio ſit tota incenſa . aliàs enim poteſt meteorum maiori parte conſtare exhalatione adhuc crudâ, quæ lumine partis accenſæ perfundatur & reſplendeat.

Aduerte,tamen multa ſæpè haberi pro ignitis meteoris,quæ re-

uerà non ſunt: ſed vel corpora ſunt ſuapte luce fulgentia, vt ligna putria fungiq́ue putres; vel ſideris alicuius reflectunt lumen, vt trabes illæ, & luminoſi tractus, qui nocte concubiâ, poſt extinctas omnes crepuſculorum reliquias, ab horizonte occiduo aut Boreali, ſubitò euibrantur, aliquando etiam vſque ad Meridianum. Imò Robertus Fluth, Anglus ſcriptor, affirmat ſe quondam ignem fatuum noctu ſecutum & aſſecutum: & materiam inueniſſe non igneam, ſed viſcoſam & lubricam, compactam in modum ſpermatis ranarum, diſtinguentibus nigris & exiguis maculis ſubalbidam, quæ vice ſpeculi redderet ſtellarum lumen. Cauſſa efficiens proxima, non omnium ignitorum eadem eſt: diceturque ea in ſingulis. Initium autem ab iis, quæ in infimâ regione circa terram generantur, faciemus. deinde per mediam ad ſupremam aſcendemus.

CAPVT II.

De meteoris ignitis infimæ regionis.

ARTICVLVS I.

De Igne fatuo.

HVNC ignem & alios ſimiles Plin. lib. 2. cap. 37. dicit in Naturæ maieſtate abditos, & incertâ ratione oriri. Nos eos tamen, quantum Deus & meditatio dederit, è latebris iſtis extrahemus. Ignis, qui vulgò fatuus, erraticus etiam, aut ambulo, ſolet appellari. Materia eius, exhalatio pinguis & viſcoſa: forma, ſaltus ille in modum hominis fatui. Cauſſa exhalationem incendens, in difficili eſt & obſcuro. Tres poſſumus imaginari. Prima, ſaltus ipſe exhalationem confricans & attenuans. ſic enim eam ad formam ignis (à cauſsâ primâ, quando ſecunda deeſt, producendam) diſponit. Deinde, antiperiſtaſis nocturni frigoris. hæc enim exhalationem denſat, & partes ſubtiliores, in quibus fortaſſe eſt aliqua ſcintilla ignis quam interdiu Sol accendit, in centrum, aut in anguſtum cogit: ibiq́ue mutuo contactu ſe calefaciunt, & ab vnâ reliquæ incendium rapiunt. vel certè etiam totam exhalationem Sol ante occaſum incendere potuit; noctuq́ue demum, extincto maiori lumine, apparere cœpit. Sicuti enim aſtra non minùs interdiu, quàm internoctu lucent, etſi non diſtinguamus: ita omnia ignita meteo-

ta die iuxtà ac nocte generari valent, licet lumine Solis nimis vberi perfuſa, inter diem non conſpiciantur. Tertia cauſſa, antiperiſtaſis nubium eſſe poteſt; quæ ſtellas cadentes & fulmina etiam accendit. materia enim fatui in nubibus fortaſſe fuit, indeque expulſa, in infimo aëre tamdiu fluctuat, donec tenacitate digeſtâ, tota deflagrauerit. Hæ cauſſæ etiam accommodari poſſunt Caſtoribus, Helenis, & id genus aliis.

Cauſſa ſaltus fatui, ſunt rores nocte in eum recidentes, & deprimentes, contra quos leuitate ſuâ reſurgit: fluctus etiam & inconſtantia aëris: denique, prout denſatur frigore, aut calore rareſcit, ſuccumbit, aut in altum reſilit.

Locus vbi frequentiùs apparet, paludes, cloacæ, cœmeteria, patibula ſunt. quia ibi copia halituum pinguium, quos loca vliginoſa, & mortuorum cadauera exſpirant. Tempus, æſtas maximè, quando Solis efficacior ad ſoluendas exhalationes potentia; vel autumnus, quando terra incendio æſtatis adhuc fumat, & Sol ſatis validus ad eliciendos, non abſumendos, halitus. Hæc enim vnica videtur ratio, cur omnia meteora ignita magis autumno, quàm aliâ anni tempeſtate frequẽtentur. Durant autẽ fatui ignes aliquot etiam horis: quia licet perpetuò partes exhalationis ſubtiliores exſpirentur; aliæ tamen contumaciores aduerſus flammam, paullatim accenduntur, & (vt fit in candelâ) decedentibus ſuccedunt.

Flammulæ iſtæ in Germaniâ & Belgio rariores, quàm in Hiſpaniâ, Africâ, & circa torridam, ſunt. In montibus Hiſpaniæ viatores ſæpè plurimas ſimul vident; in Æthiopiâ campi toti nocte ipſis, ceu ſtellis, nitent.

Quia verò in materiâ lentâ & tenaci ardent, aliquando ſigna
Lib. 2. cap. 37. militaria, aut viatorum haſtas apprehendunt. *Vidi*, inquit Plinius, *nocturnis militum vigiliis, inhærere pilis pro vallo*. Et, *Gylippo Syra-*
Lib. 1. Nat. c. 1. *cuſas petenti, viſa eſt ſtella ſuper ipſam lanceam conſtitiſſe*, ait Seneca. Nuper etiam ante decretoriam illam Pragenſem pugnam, narratur Illuſtr. & Inuictiſſimi Tribuni Legionis illius VValonicæ, verè fulminatricis, D. Guilielmi Verdugi vexillo ignis talis inſediſſe: idque augurium aliquod inſecutæ mox ingentis illius victoriæ fuiſſe.

Solet ſequi fugientes, aut fugit inſectantes, quia aër ei pro vehiculo eſt. aër autem verſus tergum inambulantis, motu vacui, affluit, ducitque ſecum ſuſpenſam in eo flammulam: vnde videtur ſequi. fugit verò, & quidem euidentiùs, quia aëris fluctus & vndatio quam ambulans facit, eam propulſat & abigit. vnde magis e-

quitem quàm peditem fugit: ille enim maiorem aëris fluctum ante ſe agit. Ad flumina autem curioſos, aut turbatos, ſequentes ducit: quia aqua criſpâ, & ſæpè fluctuante, ſuperficie attiguum aërem ſecundo alueo deducit; in cuius locum alius, ignis fatui fortè vector, defluit. Ad concauitates etiam & alia præcipitia; quia fortaſſe ventus ab eminentioribus repulſus eò ſe gyrat & deuoluit. Adde, certum & expertum eſſe, malos Genios in perniciem mortalium aliquando hunc ignem dirigere. Oſtendo id manifeſto exemplo cuiuſdam mei affinis, qui mihi ſæpè denarrauit. Redibat is nocte oppido Viſeto Haccuriam, natalem meum locum, æquali inter Leodium & Moſæ-Traiectum diſtantiâ. & ecce medio campo circumuolant eum ſubitò tres quatuórve fatuæ iſtæ faces. perterritus abiicit ſe illicò in terram. permanent tamen illæ, & vno aut altero paſſu ab eo diſtantes, fixæ & immobiles circumlucent. Cùm diutiùs terræ inhæreret, & inuocaret Dei opem, abſiliunt inde dimidio ampliùs milliari. Exſurgit tum quaſi liber, videtque tranſuolaſſe Moſam. ſed ecce vix duos aut tres paſſus confecerat, reuolant derepentè, & cingunt vt priùs. ibi ipſe maiori terrore in terram recidere, & pertinaci procubitu tam diu fatigare, donec rurſum ſine reditu diffugerent. Nihil certius, quàm talem motum non caſu, ſed ab Intelligentiâ aliquâ directum fuiſſe.

Vulgus etiam fingit, animas Purgatorij eſſe, quæ vagentur circumdatæ, & alligatæ, hoc expiatorio igne. Et auget ſuſpicionem, quòd aliquando videantur voces quaſdam edere. quia forſitan pars materiæ denſior, concepto intus & intẽto ſpiritu rumpitur, & cum crepitu diſſilit: vel quia nocturnus ros cum ſtridore flãmulam incidit; vel quia ipſa ſecando aëra ſibilum facit. ipſe etiam Genius aliquando rector, fingere voces ad terrorem aut dolum poteſt.

Id verò quod Robertus ille Fluth in manus nactus, vt in fine cap. præcedentis narrauimus, non ignis fatuus, ſed gluten fortè aliquod in aëre concretum fuit: delapſum enim in terram ante ſe affirmat, quod ignis ille fermè non ſolet. vel fortaſſis reliquiæ alicuius ſtellæ cadentis fuerunt, quas ignis in talem ſubſtantiam decoxerit: ſidus enim aliquando cælo lapſum vidiſſe ſe, Clariſſ. Vir D. Petrus Caſtellanus, Medicinæ & litterarum Græcarum Profeſſor, Vir tam fide dignus, quàm Medicinâ, & omni politiori litteraturâ inter Academiæ noſtræ erüditiſſimos conſpicuus, mihi narrauit; materiamque eius non longè abluſiſſe, ab eâ quam Fluth in fatuo ſuo igne deprehendit.

ARTICVLVS II.

De Caſtore, Polluce, Helenâ.

TRes iſtos ignes, quæ etiam ſidera à nautis appellantur, ſolus loci ſitus à fatuis diſtinguit. hi enim terræ, illi mari impendent. vnde aliquis è fatuo & ambulone Helena fiet & ſexum mutabit, ſi ventus è terrâ in mare eum exſibilet. Si duo ſimul à nautis conſpiciantur, Διόσκοροι, ſiue Caſtor & Pollux; ſi vnicus, Helena vocatur. Hiſpani & Galli circa mare Mediterraneum, S. Hermi aut S. Telmi ignes; Itali, S. Petri & Nicolai, nominant. Duo, felices, & tranquillitatis indices reputantur; vnicus, mali ominis, & tempeſtatem importare. Temerè tamen, vt credo: & ideo ſolùm quia Caſtor & Pollux benefici olim nauigantibus, profligatis toto mari piratis. Helena verò ſoror, à Paride rapta, calamitoſa, & occaſio longæ illius & famoſæ Troianæ obſidionis. Cardanus tamen lib. 2. Subtil. nititur veram cauſſam reddere. quia, inquit, cùm duo, *parui ſunt, & minimè lenti; aliàs enim in vnum coiſſent.* Sed fruſtrà. Duo enim parui poſſunt æquiparari vni maiori: & licet forent lentæ ac tenacis materiæ, non ideo ſtatim in vnum nodum confluerent; quia fortè vento aut fluctu aëris non permittuntur iungi. Meliùs ergo Seneca lib. 1. Nat. cap. 1. vim nullam in numero ponit, ſed in quiete ſolùm & motu. *In magnâ tempeſtate,* inquit, *apparent quaſi ſtellæ velo inſidentes. adiuuari ſe tunc periclitantes exiſtimant Pollucis & Caſtoris numine. Cauſſa autem melioris ſpei eſt, quòd iam apparet frangi tempeſtatem, & deſinere ventos.* Quies ergo illa in antennis & velis ſignificat flatus ſopiri, & malaciam redire, ſiue vnus, ſiue duo, pluréſve ignes fuerint. cùm verò iactari & diſcerpi incipiunt, ventos ſentiunt prodromos tempeſtatis. Multitudo tamen etiam materiæ huc refert aliquid. nam exhalationes plurimas, in flatus mox fortè recaſuras, aſcendiſſe ſatis indicat. & hinc quò magis vrit, & in materiâ denſiore ardet hic ignis, eò maiorem & præſentiorem perniciem affert. vt verum illud Cardani eſſe poſſit: *Helenæ ſidus circa malum nauis, quod cadens etiam ænea vaſa colliquat, certus ſubmerſionis nuntius.*

Ceterùm, quia Caſtor & Pollux nautis ſalutares, aliquando effigies eorum pro παρασήμῳ ſeu inſigni figebantur in prorâ nauis. Veteres enim, vt notat Ioſ. Scaliger, præter Tutelam, quæ Deus aut Dea in puppi erat, παράσημον (à quo nomen, nauis accipiebat)

vt Centaurum, Taurum, Arietem, Anguem, Caſtorem & Pollucem, in prorâ ſtatuebant. Hinc S. Lucas Act. vltimo ſcribit, nauem Alexandrinam, quâ S. Paulus Syracuſas nauigabat, habuiſſe pro παρασήμῳ, Διοσκούροις, *Caſtorem & Pollucem.*

ARTICVLVS III.

De Igne lambente.

HIc ignis eſt exhalatio tenuis & vncta, ex ſpiritibus animalium concinnata, & circa crines eorum relucens. Id autem Veteres habebant pro rei cuiuſdam & fortunæ ingentis præſagio. vnde ingeniosè capiti Iuli, filij Æneæ, talem circumfinxit Poëta:

Ecce leuis ſummo de vertice viſus Iuli Aeneid. 2.
Fundere lumen apex, tactúque innoxia molli
Lambere flamma comas, & circum tempora paſci.

Et Æneas pater:

Nos pauidi trepidare metu, crinemq́; flagrantem
Excutere, & ſanctos reſtinguere fontibus ignes.

Sed non erat neceſſe. Flamma enim illa, innoxia lambere comas ſolet, vt Poëta antè dixit. Noto etiam, totam pænè ignis iſtius naturam tribus verſibus ab eo ſignatam fuiſſe. Inprimis *apicem* vocat, quia flamma hæc in conum faſtigiari ſolet: ſubtiliſſimâ ſcilicet eius parte citiùs in altum fugiente, & ceteras præuertente, ſeq́ue in apicem denſante, vt ſic faciliùs terebret, & vincat aëris ambientis reſiſtentiam. Deinde *leuem* dicit; quia flammula eſt, texta è tenuiſſimo ſpiritu. Tertiò, *tactum* eius eſſe *mollem & innoxium*; & hoc ob materiæ tenuitatem. ſimilis enim eſt flammæ vini ardentis, in quâ fluxa raritas vim amburendi planè diſcinxit. nam linteum eo madefactum nihil vſtulat, contenta ſolum humorem exſugere. Quartò, *circum tempora paſci.* eadem enim flammula non diu perſeuerat, ſed alia & alia, perpetuo agmine, à ſpiritibus aſcendentibus, in ſupplementum pabuli venit. Denique, tempus quo tales ignes videri tantùm ſolent, nempe nocturnum (nam die, maius Solis lumen eos hebetat aut prorſus ſupprimit) egregiè obſeruauit. Factum id enim ipsâ eâ nocte, quâ equus ille durateus Troiam cepit. Aliquando tamen, vbi halitus denſior & pingui ſudore (qualem magnus & improbus labor exprimit) eſt permixtus, interdiu etiam ſe, è vicino ſaltem, videndum prębet. Sic Alexandro in ardore pugnæ caput ſcintillauit, ſic Tiberij equus

quon-

quondam flammigerauit. & de L. Martio Scipionum in Hiſpaniâ vltore, Liuius ex Antiate, *Flammam concionanti fuſam è capite ſine ipſius ſenſu, cum magno pauore circumſtantium militum*, ſcribit. Seruio Tullo etiam Rom. Regi, puero in regiâ cubanti caput arſiſſe viſum, creditumque Laris familiaris filium: & ob id Compitalia, & ludos Laribus primum inſtituiſſe, affirmat Plinius. Sed veriſimile id puero in tenebris eueniſſe. niſi etiam Magicum aliquid interuenerit. Porrò irã aut vino æſtuantia capita, faciliùs hic ignis circumfulget: quia illis pori aperti & dehiantes, & ſpiritus plures ac magis ignibus idoneos ſuppeditant in flammam. Hinc Alexander quia vinoſus & igneæ complexionis (licet quidam apud Athenæum lib. 12. melancholicum, & ideo ſanguinarium & crudelem fuiſſe dicat) aptus & procliuis hiſce inflammationibus fuit. Exiſtimo etiam, non rarò ſpiritum ſine verâ flammâ & igne lucere. Patet id in equis & felibus, quos ſi aduerſo pilo vehementer frices, ſcintillas (nec puto ardentes) excuties. pari ratione, ſi ſaccaro (quod non ſemel ſum expertus) in denſis tenebris cultrum affrices, flammas perpetuas, vix irrito vllo ictu, emicantes videbis. habeo tamen, cur dubitem igneæne flammulæ, an lux & albedo ſpiritibus ſaccareis natiuæ ſint. Certum enim eſt, multos eſſe ſpiritus qui lucem ſine igne habent. Putáſne Poëtam, cùm Turnum iratum deſcribit,

Aeneid. l. 12. *His agitur furiis, totóque ardentis ab ore*
Scintillæ abſiſtunt: oculis micat acribus ignis.

intellexiſſe ignem, qualis qui focum noſtrum accendit? Plus ingenij habuit. ſcintillæ iſtæ nitent tantùm, vt nitedulæ & lampyrides, non vrunt. ſunt enim animales aut alij in corpore ſpiritus, quos ira, pudor, & ſimilis alia perturbatio per neruos opticos in tunicas oculorum expellit. Hinc flagrantes illi Tiberij oculi, qui cùm primùm à ſomno patuiſſent, omnia in tenebris, ceu mediâ luce cernebant. tales etiam ferè Dictatori Syllæ. qui etiam rutilâ comâ, & rubeâ facie inſtar ochræ fuit. quales, fallor, aut citiùs phantaſticus iſte ignis allambit. fuluus enim crinis fuligines aliquas concolores habet, ſpirituſque ruforum magis ſplendent. vnde & ſudor eorum propiùs quàm ceterorum, ad croceum accedit. Tales deniq; oculi flammigantes C. Mario, quibus, ceu geminis facibus, Cimbrum exterruit, quem ad eum in obſcuro carcere trucidandum ſubmiſerant Minturnienſes, vt in Mario Plutarchus ſcribit. Vbi aduertere licet, tres Principes inſigniter crudeles & ſanguinantes, C. Marium,

rium, Cor. Syllam, & Tiberium Cæſarem, pari oculorum habitu fuiſſe. Similes etiam canum rabientium in tenebris oculi. Scio deinde, cui à largiori paullò vini Hiſpanici potu, experrecto, nox viſa collucere. & de quadam Comitiſſa lib.1. Obſeruat. narrat Schenckius, in morbo oculorum, nihil inter diem ac noctem diſtinxiſſe; ſed omnia per tenebras, vt claro meridie, ſolitam cernere. Cuidam etiam peſtifero nuper Collegium noſtrum viſum ardere. ſed incendium in oculis eius tantùm fuit. Aſclepiodotus Philoſophus in nocte, lucernâ nihil adiutus, libros legebat. Imò, vt iam video, duo Scaligeri, & Caſaubonus tandem, ſi Deo placet, affectant Tiberianos oculos. vt vix me teneam, quin etiam clamem in hoc me muſtaceo laureolam inueniſſe. Spiritus autem tales clari & luminantes, oculis & poris capitis confertim erumpentes, ignis lambentis ſpeciem facere poſſunt. Tales etiam fortaſſe illius Carmelitæ, de quo lib.8. Variet. cap.43. Cardanus, cui per annos tredecim, quoties cucullum in occiput reduceret, flammæ erumpebant. Magiam enim fuiſſe non exiſtimo; quia Religioſus: neque etiam ſanctitatem; quia ſæpè ad prandia à miraculi curioſis inuitabatur, & ibat: magni autem ſancti non tam facilè vadunt pranſum foras. Aliquandò tamen Deus luminoſas eiuſmodi irides capitibus amicorum ſuorum circumfundit, ſicque vulgò eos pingimus. & S. Ioannes Apoc.10. vidit *Angelum amictum nube: & iris in capite eius, & facies eius erat vt Sol.* Facies quoque Chriſti Domini in monte Thabor, reſplenduit iuxta aut ſupra fulgorem Solis. hæc autem coruſcatio lucem & puritatem mentis ſignificat.

CAPVT III.

De meteoris ignitis mediæ regionis.

ARTICVLVS I.

De Dracone, & Stellâ cadente.

PARACELSVS ridiculè cenſet Draconem hunc eſſe animal igneum, natum in elemento ignis; vt muſcas in aëre, piſces in aquâ, vermes in terrâ. dicitque breuis vitæ, vt Salamandras; *genitas*, inquit, *ſine ſemine, ex putrefactione ſulphuris adurentis*. Sed cineres, & reliquiæ eius in terram decidentis, ſatis indicant ignem, non ani-

mal, fuiſſe. Repellitur autem, vt quidam exiſtimant, hæc exhalatio à nubibus, in quas magno impetu incurrit. Verùm durities nubium non eſt tanta, vt retorquere deorſum tam validè poſſit, vt Lib. 4. circa cauſſam efficientem ventorum dicemus. Itaque refrigeratio, quâ exhalatio in mediâ regione aut circa condenſatur, & grauior aëre redditur, in quo pependit; vel certè exploſio è nubibus, more fulminis, eſt cauſſa volatûs & obliqui delapſûs eius. Hanc ſecundam cauſſam eſſe frequentiorem, probat color ille draconum cęruleus: qui haud dubiè naſci videtur ex mixturâ lucis exhalationis incenſæ cum opacâ parte nubis, quam erumpendo ſibi implicat & vnà detrahit. vnde etiam exhalatio valdè refrigerata, & tantùm non extincta apparet. vt non ſit iam mirum, tonitru nullum ab eâ edi, cùm languido, frigido, & fracto verbere nubem cædat. ſic etiam puluis madens, aut flammæ denſioris, fragorem in bombardâ ſurdum facit, glandemque tardè & cunctanter expellit. Sinuoſo autem corpore ſunt dracones, eâ ratione, quâ turbines, itidem è nubibus exploſi. quia ſcilicet poſterior pars exhalationis grandiorem impetum, quàm prior, accepit; eamq; premendo, arcu quodam aut gibbo in latus auertit. partes etiam nubis aut exhalationis vtrimque appoſitę, alarum imaginem, vti ſcintillæ quædam igneæ circa caput, ſimilitudinem flammas ore vomentis, facere poſſunt. Cenſeo tamen fabuloſum, veros dracones ignem (niſi fortè in irâ, quod & equi poſſunt) ſolitos ſpirare.

Ex his poteſt draco volans ſic finiri: *Exhalatio pinguis & copioſa accenſa, quæ deorſum obliquè cadit è nubibus, ſimilitudinem habens veri draconis volantis*. Forma autem veri draconis, oblonga eſt, tumente aluo, capite & caudâ gracili. Scaliger Exercit. 183. de Atlanticis, *Solo contactu*, inquit, *dracones Atlantis montis interficiunt. capite ſunt & caudâ gracillimi: alui tanta vaſtitas, vix vt reptioni ſint habiles.* alati tamen quidam ſunt, & volant. quamquam Cardanus lib. 7. cap. 29. Variet. ſcribat ſe Lutetiæ quinque vidiſſe, *bipedes, alis exiguis, vt vix*, inquit, *volare crediderim. caput paruum, & ſerpentum capiti ſimile, color lucidus, plumæ nullæ, nec pili. magnitudo eius qui alios præcellebat, cuniculi.* Sed hi dracunculi tantùm erant. Plinius enim, etiam vicenûm pedum, in Indiâ naſci affirmat. Miratur tamen idem, vnde Iuba, Rex ille & Scriptor egregius, criſtatos crediderit. nam *Draconum criſtas*, ait, *qui viderit, non reperitur.*

Dracones ſigna ſunt peſtilentiæ & morborum, quia aërem multis

tis exhalationibus grauem & infectum eſſe oportet, vt tantæ molis meteora generentur. Qui deuolantem aſpexerit, vulgus credit breuî moriturum. ſed vanè. ſcio enim qui dudum vidit, adhuc ſuperſtitem.

Stella cadens, inquit Ariſtoteles, è nubibus, vt nucleus è digitis compreſſis, excernitur. Generatur ergo vt draco, & fulmen; ſed ſine crepitu, qui ſaltem exaudiatur à nobis. habetq́; ſe ad fulmen, vt glans ſclopeti minoris ad maioris tormenti ſphæram. ac veluti ex diſtantiâ medij milliaris, ſclopeti flammulam vides, ſurdo ſonitu; cum flammâ verò tormenti, audis & fragorem: ita lumen fulminis cernis, & audis ſimul bombum; non autem ſtellæ exſilientis ſtrepitum. quia exhalatio minor eſt, nec latâ & ſonanti plagâ rumpit nubem. Vt etiam fulmina & dracones vero motu ad terram vſque quandoque decidunt; ita de ſtellis cadentibus aſſerit Ariſtoteles: atque aliquando in flumina delabi. Poëta 1. Georg.

Sæpè etiam ſtellas vento impendente videbis
Præcipites cælo labi, noctíſque per vmbram
Flammarum longos à tergo albeſcere tractus.

Et deinde:

——— De cælo lapſa per vmbras
Stella facem ducens multâ cum luce cucurrit.
Illam ſumma ſuper labentem culmina tecti
Cernimus Idæâ claram ſe condere ſiluâ,
Signantémque vias. tum longo limite ſulcus
Dat lucem, & latè circùm loca ſulphure fumant.

Vbi in fine, ad materiam fulminis ſulphuream alludit; ex quâ etiam ſtella cadens.

Magnam porrò hoc meteorum cum pyrobolis noſtris, & id genus ignibus artificialibus, habet cognationem: niſi quòd hos flamma leuet in altum; ſtellæ verò cadentes, contra naturam & cum iniuriâ ignis, explodantur deorſum. aliàs ſæpè in his, vt illis, materia paullatim in ipsâ traiectione incenditur. ſed non cum tanto crepitu ſtellæ in fine diſſiliunt; quia materia loculamentum & clauſtra rumpenda non habet, vt puluis chartâ toties replicatâ preſſus & conſtrictus in pyrobolo. Hoc etiam diſcriminis eſt, quòd quô magis pyrobolus flammam rapit, hoc magis feſtinat in cęlum: vbi ſtella contrà, incremento ignis tardatur; quia leuitas reſiſtit motui deorſum.

Sed cur cęlo ſereno plures, quàm nubilo, faces cadunt, cùm ful-

men in magnâ ſolùm nubium denſitate generetur? Negare illud poſſum. quia fortè ſtellæ, quas in ſerenitate putamus cadere, diſcurrentes potiùs ſunt; quarum generatio longè diuerſa eſt, cùm è nubibus non excutiantur, ſed aliam & aliam materiam inflammando, imaginem tantùm diſcurrentis exprimant, cùm reuerà locum non mutent. Deinde tamen etiam plures ſereno cadunt; quia textura nubium tunc tenuior, & proinde faciliùs ab imbecillâ ſtellulæ exhalatione dirumpitur. fulmen verò nubem denſam & atram poſtulat, vt plures exhalationis partes in eaſdem anguſtias cogantur, & ſimul accendantur, maiorique impetu ac tonante perfringant nubem. Interdiu etiam conſpicuæ non ſunt, vt fulmina: quia lumen tenuius faciliùs Sole tegitur, & nubes deinde illa tenebricoſa fulmini vmbram & noctem facit, vt videatur. Aliquando tamen vincunt etiam diem. *Noſtra certè ætas*, inquit Seneca, *non ſemel vidit diurnas faces, alias ab Oriente in Occidentem verſus, alias ab Occaſu in Ortum.* Ita ſidera dies ſupprimit: nuper tamen in fine menſis Auguſti anni 1625. Venerem ſolari & puriſſimo meridie multis diebus aſpeximus; cum aliquâ etiam vbique, vt poſteà audiuimus, plebis trepidatione. Cometam enim iterùm aliquem obſcœni ominis exiſtimabant. Primi Antuerpienſes viderant, gens ingenioſa, magnanima, altarum & cæleſtium cogitationum capax. Scripſit ſtatim ad me, nuper hîc in Profeſſione Collega meus, nunc nobilis Eccleſiæ Cathedralis Brugenſis Canonicus, R[dus] & Eruditiſſ. D. Ioannes Vander Gouvven, S.Th.L. Vir pietate, & ſcientiâ Theologiæ, Philoſophiæ, aliaque variâ & miſcellaneâ planè eximius. ſuſpicatuſque quod verum erat: nempe Venerem matutinam, quæ vno non ampliùs ferè Signo antecedebat Solem. Circa perigæum etiam erat, & ſatis admota terris, vt ſpecies amplior ſe oculis ingereret. *Argumentum tempeſtatis nautæ putant*, ait Seneca, *cùm multæ tranſuolant ſtellæ.* quia ſcilicet cęlum plurimis exhalationibus mox reflaturis ſcatere oportet, in tantâ ignium multitudine. Sideribus etiam deciduis, totidem viros illuſtres tunc extingui, Antiquitas cenſuit: quaſi cum ipſis denaſci oporteret, quæ nata credebant iiſdem natalibus. & huius vanitatis adhuc memoria aliqua tenuis manet apud noſtrum vulgus.

Cetera quæ de hoc meteoro poſſent, communia ſunt ſtellis diſcurrentibus, aut fulmini, ibique dicentur. Tantùm ergo ſtellam cadentem definio: *Exhalationem incenſam è nube exploſam deorſum, quæ imaginem habet veræ ſtellæ cadentis:* & abeo.

ARTI-

ARTICVLVS II.

Quis modus generationis fulminis.

AVdite quæſo Paracelſum cap. 8. Meteor. *In ſtellis fulminalibus eſt ſulphur in ſummo gradu, ſalpetra in ſummâ pinguedine, Mercurius in ſummâ contrarietate. Ex his tribus tonitru, fulmen, & tempeſtates fiunt; quæ maximæ totius Firmamenti actiones meteoricæ ſunt.*

Putat ergo ipſe in ſtellis quibuſdam Firmamenti, inſtar mortariorum cauis, ſulphur, ſalpetram, argentum viuum permiſceri, & inde fulmen accendi, excuſſumque ad terram peruenire.

Sed ridiculè. ſic enim multis annorum millibus fulmen ad terram non pertingeret: cùm lapis etiam molaris è concauo Firmamenti demiſſus, vix (ſi vulgarem Aſtronomorum de diſtantiâ eius opinionem retinemus) 90. annis ad nos vſque decideret. Vnde Vulcanus Iliad. 1. malus Geometer, aut certè, excuſsâ ei, in lapſu tam longinquo, mente, errauit in tempore; cùm die vnico artificiali, ab oriente Sole ad Occaſum, concionatur ſe è cælo cecidiſſe in Lemnum.

Sed exhalatio è terrâ in nubes ſublata, ſine dubio eſt materia fulminum. Oſtendo vnicâ ratione. quia noctes, quas dies feruens & plurimum in altum exhalans præceſſit, maximè fulminales eſſe ſolent. Deinde circa montes igniuomos frequentiſſima ſunt fulmina & tonitrua: non aliâ cauſsâ, quàm quia halitus multos & ſulphureos exſpirant in eorum materiam.

De cauſſâ verò efficiente, eſt quod dubitem amplius. Ea verò duplex eſt, proxima, & remota. hæc eſt, quæ exhalationem accendit; illa, quæ accenſam deorſum torquet: ipſa enim dat vltimam formam fulmini, qui eſt motus ille deorſum obliquus & tranſuerſalis. Et quidem de cauſſâ halitum inflammante; Empedocles, & poſt illum Seneca lib. 2. cap. 26. Natural. non exiſtimant ignem in nube generari, ſed genitum antè, nubium conflictu deorſum elidi. vnde ſecundùm eos, Sol aut ignis hîc in terrâ flammas illas, antequam aſcenderẽt, fecit. Nec magis mirum, inquit, ignem in humore nubium tenui & roſcido cõtineri, quàm ſub ipſo mari, cuius aqua tantò craſſior, longè faciliùs ignem obruit. Ignem verò ſubeſſe mari, probat; quia memoriâ Maiorum mare Ægæum in fumum & flammam ebulliit, quæ tandem etiam Inſulam totam

congeſtis pumicibus rupibuſque ſemiuſtis in altum expulit. Sed ridet hoc Ariſtoteles: & perinde eſt, inquit, ac ſi dicas, aquam, & niuem, & grandinem fuiſſe antè in nube, non ibi generari cùm incipiunt delabi. Deinde ſine vllâ arietatione & conflictu nubium ſępè fulminat. Denique ex tonitru & ſubitâ rupturâ nubis, ſatis intelligitur, ignem ibi repentè generari, ac in flammas locumq; ſpatioſiorem rareſcere. Plinius lib. 2. cap. 20. docet fulmina eſſe deciduos trium Planetarum ſuperiorum ignes; & ab iis expui cum crepitu, vt è flagrante ligno carbo. Iouem tamen, qui inter Martem & Saturnum medius, dici præcipuè fulminatorem, quia à Saturno (vt interpretor) frigido, plurimum excrementitij humoris in eum decidit, recipitque à ſubiecto Marte ardorem quo digerat, & fulmina conflet. Sed ſidera vaporibus paſci, antiquum nimis & iam antiquatum eſt: & cæleſtium lucernarum deciduæ iſtæ emunctiones eodem argumento contemni poſſunt, quo lebetes Paracelſi, quibus ſalpetram in Firmamento pro fulmine nobis coquit.

Itaque ignis iſte fulmineus intra nubem naſcitur, non aliunde, supernè, aut infernè, venit. Lucret. lib. 6 à ventis putat accendi: qui ibi tumultuantes,

Quærenteſq; viam circumuerſantur, & ignis
Semina conuoluunt è nubibus. atque ita cogunt
Multa, rotantq; cauis flammam fornacibus intus,
Donec diuolſâ fulſerunt nube coruſci.

Sed ventus generare ignem, aut reſuſcitare mortuum non poteſt; ſed viuentem, depulsâ fuligine ſuffocante, paſcit.

Dico ergo Primò: Antiperiſtaſis frigidæ nubis exhalationem feruidam, nondum ignitam, ignire per accidens poteſt. Ratio eſt, quia nubes ſe conſtringens, multas halitûs & diſperſas particulas in vnum locum exprimit, quæ mutuo affrictu & diſcurſu ſe extenuant, & in tantum incaleſcunt, vt tandem recipiant formam ignis. A quâ cauſsâ propriè efficiente? inquies. Dic tu mihi antè, quænam ſcintillas, quas attritu chalybis elicis, producat. ſi das cælum, ſi cauſſam primam in defectu ſecundæ, eamdem hîc reddam tibi.

Dico Secundò: Sæpè ignea ſcintilla aliqua in tam ſpatioſâ nube, & tam latè diſſeminatâ exhalatione, inueniri poteſt, quæ reliquarum aceruum incidens, incendium faciat. ardentibus enim illis diebus, quos ſequi fulmen ſolet, exhalatio non raro tota ignea (etſi ob raritatem, flammam nullam videas) in nubes ſcandit: ibique

que magnâ ſui parte extinguitur, ſuperſtite tamen aliquâ ſcintillâ in ſpem reſurrectionis.

Dico Tertiò: Stellæ etiam diſcurrentes, & cetera ignita ſupremæ regionis, in ſtationem nubium deiecta, exhalationem forte ibi conglomeratam incendere aliquando in fulmen poſſunt.

Dico Quartò: Cauſſa efficiens proxima fulminis, ſeu exhalationem accenſam deorſum torquens, eſt impulſus, quem flamma rareſcendo, & intra anguſtias compreſſa, ad euadendum accipit. Itaque hic eſt modus generationis fulminis. Exhalationes multæ ſulphureæ & nitroſæ, nubibus antè confuſæ, frigore tandem & condenſatione vaporis in vnum cœtum conglobatæ, flammam rapiunt, & collecto impetu extra nubis anguſtias ſe effractis clauſtris eiiciunt. ſicut propemodum pyrius puluis rareſcens bombardâ erumpit, & excutit glandem. Sed non credet Bodinus: nec habet contemnendam rationem.

ARTICVLVS III.

Dæmones non eſſe, vt plurimùm, cauſſas fulminum: aduerſus Io. Bodinum.

FAcilè intellexit Bodinus, quomodo è bombardâ, aut tormento ferreo aut æneo, flamma pulueris tantâ vi exiliret: non quomodo fulmen è nube rarâ & fragili. *Cùm nihil ſit*, inquit lib. 2. Theat. *vapore mollius, nihil exhalatione leuius: cùm nullæ ſint anguſtiæ, quibus aër quaſi carceribus quibuſdam concludatur, ſed patentiſſimis regionibus excurrat; quis tam hebes, tam cæcus, qui rationes iſtas ſine riſu audire poſſit?* Itaque putat ipſe à geniis aëris & dæmonibus ſemper fulmina iaci, & tumultum illum cæli cieri.

Et reuerà, perperàm ſaxea veluti quædam antra, & duros ac longiſſimi tractûs cauernarum fornices in nubibus pendulos, quibus illiſa & fracta exhalatio ſic mugiat, ſibi quidam imaginantur. tales enim profectò ibi ſuſpendi ne momento poſſunt. imò nubes & totus aër mediæ regionis leuior eſt aëre infimo in quo ſpiramus, vt Lib. 5. docebo. Parietes tamen quidam, & veluti clauſtra in nubibus ſunt, etſi non tam dura quàm è metallo. partes enim circumfuſæ nubis cingunt ſtringuntque exhalationis globum, retinentque ne liberè ſurſum euolet. Quâ ratione, inquis, medium tam fluxæ raritatis id poteſt? Cogor hîc fateri, profectò, exhalationem fulminatricem nihil aut vix leuiorem eſſe ſuperiori parie-

te

te nubis: aliàs enim (vt ignis noſter per aërem inferiorem) perrumperet. Si autem paulò leuior eſt, longiori morâ tamen per nubem ſuperiorem tranſiens, aliquantum (in circumferentiâ ſaltem) frigeſcit & denſatur, grauataque in infimam nubem recidit. hinc enim fit, vt hęc pars & fundus nubis maximè, & pænè ſolus fulminet. nam rariſſimè excelſos illos vapores iacere ignem videmus. ſed nigri illi & viciniſſimi nobis id ſæpè faciunt; quia halitum ex ſuperioribus nubium ordinibus deorſum expreſſum, aut pondere relabentem excipiunt: comprimunt deinde, eouſque ſe denſando, vt etiam aqueſcant plerumque, & conſtringantur in pluuiam. vnde ferè ſolemne & perpetuum eſt, vt in omni fulmine, præſertim validiuſculo, pluat, & nubes exonerentur. imò (attende) poſt ſingulos maiores crepitus, nouam habebis & inſigniorem aquæ effuſionem: quæ poſt ſonitum quidem venit, ſed antè tamen, aut ſimul incepit delabi. ſimul enim vapor in aquam ſe reſtringit, & exhalatio inter eum deprehenſa, & premi indignata, erumpit. pluuia tamen tardiùs ad terram venit; quia tonitru celeriùs per totam profunditatem infimæ regionis ſpeciem ſui ad auditum mittit, quàm cæleſtis gutta eam traiicere poſſit. Quomodo autem tam tenuem textum nubium lacerando, tantum fragorem edat, poſteà circa fulminalia noſtra tormenta, & tonitru, dicemus. Aliàs ſi genij ſoli fulminatores ſint, cur nubilo tantùm fulminat? cur non etiam hieme? certè enim exhalationes dæmonibus deeſſe non poſſunt; cùm omni tempore, aliunde ſaltem, vbi magis feruidi ſoles, colligere valeant.

Plin. lib. 2. cap. 51. Sed *in Catilinianis prodigiis, Pompeiano ex municipio M. Herennius Decurio ſereno die fulmine ictus eſt*, ait ex Plinio Bodinus. Certè. ſed ideo inſolens, & inter prodigia numerari meruit. ac fortaſſe genialis manus fulmen iſtud miſit. quandoque enim fulminant, vt liquet ex cap. 1. Iobi, vbi oues cuſtodeſque ſatan cæleſti igne percuſſit; ſed nego, ſemper aut paſſim.

Verumtamen nondum ſatis intelligimus, quo pacto exhalatio non firmiùs quàm nube leui clauſa, cum tantâ indignatione & impetu, ad terram vſque, contra reniſum igneæ leuitatis, ſe deiiciat. Fracaſtorius credit, calorẽ fulminis ſic à frigore nubis repelli actione intentionali, vt loquimur, iaciendo in eum ſcilicet ſpeciẽ tangibilem. Sed nimis hoc imbecille eſt iaculum. ſpecies enim frigoris nõ eſt immediatè efficiens impetûs calorem repellentis: nam aliàs manus v.g. frigida vicinâ candelæ flammam à ſe palàm auerteret.

Itaque cùm omnia circumſpicio, non video quà manus Bodini euadam, niſi per fugam penetrationis. Igitur (vt in tormentis noſtris) flamma in millecuplum & vltra, momento quaſi, rareſcens, ne magnitudo eius magnitudinem nubis penetret, eam quà promptiſſimè valet, dirumpit. Quare non ſummouet, inquies, cùm tam flaccidè renitatur, ſitque tam mollis? quid opus tanto impetu, vbi minimùm impulſa flammæ ſe dilatanti aperit? Hic nodus, non diſſimulo, me ſtringit. Sic tamen diſſoluo. Exhalatio in anguſtum à nube ſe vndique ſtipante contracta, & deinde tota ſimul inflammata, tam celeri motu rareſcit, vt vicinæ & contiguæ partes nubis, tantâ feſtinatione decedere ei & diffugere non valeant, quin flamma momentaneo ferè temporis puncto, tam latam expanſionem poſtulans, non ſentiat ſe, vehementer etiam, premi. Hoc enim hîc penſiculatè cogito. Non ſolas partes vaporis proximè ambientes, ſed etiam longiſſimè vſque ad finem nubis, supernè, infernè, flammæ reſiſtunt. nam proximæ à fulmine impulſæ, ſequentes alias etiam trudunt. quia verò vnaquæque non ſine pugnâ, etſi leui, loco ſuo cedit; multiplicatæ tamen tot intra velociſſimum tempus, per eamdem lineam reſiſtentiæ, tantum flammæ ſe diffundenti obſtant, quantum pauciores in corpore duro aut denſiori; vt v.g. in tubo ænei tormenti. Et hinc ecce videor mihi reperiſſe veram & legittimam cauſſam, cur fulmina potiſſimùm emicent in terram, & per infimam nubis ſuperficiem. Quia, inquam, in atris illis & humore multo grauidis, terræque proximis nubibus cudũtur fulmina. vt proinde à cauitate in quâ flammam concipiunt, ad imam nubis ſuperficiem, minor longè ſit diſtantia, & vaporis craſſitudo, quàm ad conuexam & ſummam quæ ſupremam aëris regionem tangit. tres enim quatuórve ſæpè ordines nubium ſunt, ſuperpoſiti infimæ nubi, in quâ eſt officina Vulcani & fulminis. quia ergo à parte ſuperiori, & lateribus (vbi etiam omnia plena nubibus) longior & maior reſiſtentia eſt, flamma potiùs deorſum erumpit. Sed ecce hoc iterùm (dum cogito) progreſſum opinionis meæ tardat. Aër namque infimæ regionis denſior eſt nubibus, vt Libro 5. probabimus: igitur magis fulmini, quàm nubes ſupernè impendentes, obſiſtet. Hoc ergo, quod pręcipuum eſt, præcedentibus adiiciendum reſtat. Et ſignanter conſidero, fulmen numquam deiici, niſi pluentibus, aut rorantibus ſaltem nubibus. Itaque infinitæ pluuiales aut roſcidæ guttæ, ex ſuperioribus nubibus denſiſſimo & continuo (nec enim in aquam reuerſæ, vel mo-

mento temporis, inter corpora leuiora ibi conſiſtere poſſunt) agmine defluentes,& toto aëre inferiori denſiores, flammæ in ſuperiora conanti obſtant,& motu etiam ſuo in terram deducunt. Muginatio mea nihil præterpropter, in quo acquieſceret, valuit excogitare.

Hinc ſequetur, vix vmquam, niſi depluentibus aut molli grauitate deſidentibus ſupernis nubibus, fulmen in terram iaci: ſed quandoque in cælum, aut latus nubis pertundere; vt veriſſimum exiſtimo, cùm nubes non valdè atræ & pluuiales tonant. Sed etiam me retinebis, iniecto hoc vnco: Cur aëre infimæ regionis pluente, aut nebulâ degrauato, exhalatio etiam in eo, hîc apud nos non fulminat; cùm denſitas eius ſatis magna ſit, vt faciat reſiſtentiam flammæ? Breuiter me expedio. Quia exhalatio in infimo aëre non tam diu hęſitat, vt multa & conferta poſſit in vnum conglomerari: quod facit in nube. quò etiam ex variis & diſſitis terræ regionibus, tamquam in locum communem, plurimæ aſcendunt. maximâ enim affluentiâ opus eſt ad generandum fulmen. Deinde nubes guttatim, & interuallo aliquo aëris ſtillicidia diſcernente, per infimam regionem depluit: tota verò ſimul & continua (æſtate præſertim, & in nimbis illis fulminantibus) in mediâ regione, vbi fulminis materiam vtero geſtat, in aquam ſe, vndique fulmen amplectentem, reſoluit.

Ariſtoph. in Nubibus. Ex his liquet, non peſſimè Socratem, apud Comicum, Strepſiadem ſuum docere, fulmen in nubibus naſci,

Ὅταν εἰς αὐτὰς ἄνεμος ξηρὸς μετεωρισθεὶς κατακλεισθῇ,
Ἔνδοθεν αὐτὰς ὥσπερ κύστιν φυσᾷ· κἄπειθ' ὑπ' ἀνάγκης
Ῥήξας αὐτὰς, ἔξω φέρεται σοβαρός.

Cùm in eas ventus ſiccus ſubuectus, incluſus fuerit;
Intus eas, tamquam veſicam, inflat: & deinde vi
Frangens erumpit violentus.

quidquid nugator Ariſtophanes irrideat. Poëta etiam:

Virgil. 9. Aeneid. ——— *Cùm Iupiter horridus Auſtris*
Torquet aquoſam hiemem, & cælo caua nubila rumpit.

Caua autem nubila ſunt, quia exhalatio in globum & cinnum confluens, cauitatem aliquam & aluum concinnat. In vtroque tamen, pro vento, exhalatio reponi debet.

ARTI-

ARTICVLVS IV.

De fulgure & coruſcatione.

FVlgura Antiqui fulgetra dicebant, teſte Senecâ; & fulgere, pænultimâ breui, pro fulgurare. Fulgur autem accidente tantùm à fulmine differt. Pulchrè Seneca: *Eodem modo fit fulgur quod tantùm ſplendet, & fulmen quod mittitur. ſed illi leuior vis, alimentíque eſt minus. & vt breuiter dicam quod ſentio: fulmen eſt fulgur intentum.* id eſt, impetu maiori vibratum. vnde fulmina perrumpunt nubem, fulgura diducunt & aperiunt imbecilliori ictu. Iterùm, *Fulguratio* (id eſt, fulgur; ſumit enim concretim) *eſt fulmen, non in terras vſque perlatum.* aliàs verò ſic finit: *Fulguratio eſt aëris deducentis ſe, corruentiſq; iactatio, languidum ignem, nec exiturum aperiens.* Vnde intelligitur duplex eſſe genus fulguris: vnum, quod more fulminis nubem terebrat & erumpit, ſed ad terram non venit; vel quia impetu non ſatis valido, vel quia ignis in iactu diſſilit, aut in obliquum nimis ſe detorſit. alterum, ignem tantùm in nube rarâ oſtendit, non emittit. Sic ergo adæquatè definire fulmen potes: *Fulmen eſt exhalatio multa & ſubtilis in nube accenſa, & deorſum ad terram vſq; vi erumpens.* Hoc verò totum etiam in fulgur cadit, ſi tantùm dicas, *ad terram non peruenire.* Excluditur ſtella è nube cadens; quia moles exhalationis non eſt tanta. Draco verò, non eſt exhalatio ſubtilis, ſed denſa, turbida, & partem nubi defractam ſecum deuoluens. ideoque color impurus, & ſubuiridis, non argenteus aut auratus, qualis ſolet fulminum.

Lib. 2. cap. 57.

Cap. 21.

Cap. 18.

Coruſcatio, Græcè ἀςραπὴ, concretim valet quod fulgur. abſtractim verò ſignificat iactum tremuli luminis ab exhalatione in nube accenſâ. hic autem iactus, non eſt localis & proprius, ſed metaphoricus. eſt enim reuerà productio tremuli in ſpeciem luminis, per medium. coruſcus enim Latinè tremulum ſignificat. vnde Virgilius *ſiluas coruſcas*, & quidam apud Plautum, ſe *frigore coruſcum* dixit. Coruſcatio igitur latiùs fulminatione & fulguratione patet. etſi fulminatio ſæpè, non iactum coruſci luminis à fulmine, ſed ipſum fulminis ictum ſignet. Iupiter enim fulminat, quos fulmine icit. Tremere autem lumen coruſcatione iaculatum, videtur, & tamen non facit: quia momento iacitur & extinguitur; vnde radius in nubem retrahi apparet. & ſi noua flamma, quod ſolet, fulgurationem iteret, idem videtur rurſum exſilire

 qui

qui ſe receperat. vibrari ergò dicas, ceu haſta, quam dextera nunc intentat, nunc reducit. hinc Habacuc cap. 3. fulmen, fulgurans Dei haſta appellatur. *In luce ſagittarum tuarum ibunt, in ſplendore fulgurantis haſtæ tuæ*. Binam ſimilem fulgurationem inter prodigia anni 1564. refert Cor. Gemma lib. 2. c. 2. Coſmogr. vnam 18. die Febr. mediâ nocte, alteram 7. Octob. *Nube*, inquit, *illuſtri quæ Lunæ claritatem vinceret, intra limbum obſcurum atque ſubliuidum comprehenſâ, alternis excuſſi radij, alternis flammæ ad ſingulos ventorum impetus excurrebant. qui ſubinde velut in haſtæ ſpeciem dehiſcente cælo, ceu vaſtâ ingluuie ſorpturi terras & maria videbantur.*

Ciliorum etiam & palpebrarum nictus, quas ſolemus claudere ad ictum coruſcationis, auget imaginem tremoris. vnde fulgura etiã nictare dicuntur. & eleganter Lucretius de materiâ fulguris:

Semina quæ faciunt nictantia fulgura flammæ.

ARTICVLVS V.
Fulminum diuiſio.

LOngam illam, ex diſciplinâ & ſuperſtitione Hetruſcorum, fulminum diuiſionem, in monitoria, peſtifera, fallacia, deprecanda, &c. non attingo: & vide lib. 2. Nat. cap. 49. apud Senecam. Ariſtoteles magis pro Philoſopho, duo tantùm genera, ἀργῆτα καὶ ψολόεντα, *clarum & fumoſum*, facit. Primum tenuiore ſpiritu, alterum craſſiore conſtat. Plinius tamen lib. 2. cap. 51. paullò diſtinctiùs, tria conſtituit: ſiccum, humidum, clarum. Duo priora non adurunt: ſed ſiccum tenuitate ſuâ durâ diſſipat, humidum tantùm infuſcat. clarum, mira operatur: nam flammâ lucente & digeſtæ ſubtilitatis omnia penetrat, ſeque per omnes venas inſinuat, & acerrimè vrit. Teneris tamen & rarioribus parcit; quia non inhæret, ac ita citiùs quàm vt poſſit amburere, ſe per poros transfundit. mora enim aliqua ad vrendum neceſſaria eſt. nam hinc manus ſæpè ducta & reducta per flammam, vix calorem ſentit. mollia etiam & rara ſine vulnere tranſuolat, confligitque ſolùm cum duris & preſſis; quia illa dant, hæc negant facilem tranſitum.

ARTICVLVS VI.
De admirandis effectis fulminum.

PRimò, Loculis integris ac illæſis conflat argentum. id enim Plutarchus lib. 4. Sympoſ. quæſt. 2. narrat ſuo tempore accidiſ-

ſe militi Romæ excubias agenti. Simile eſt, quòd incolumi vaginâ gladium fundat. Vetera iam non moror, audite quid M. Antonio Mureto Romæ contigerit. *Fulmen*, inquit, *in palatium Hippolyti Card. Ferrarienſis decidens, ad mea vſque cubicula peruenit. ibi gladij qui ad lectum vnius è famulis meis pendebat, mucronem ita colliquefecit, vt in globulum conuerterit, vaginâ prorſus illæſâ*. Inuiolato etiam ligno, circa pila ferrum omne deſtillat, ait Seneca. Quorum omnium vna cauſſa eſt in raritate fulminis, quæ per corpora laxa & fungoſa ſine iniuriâ momento ferè ſe tranſcribat; in denſis, vbi compreſſæ venæ, hæret, viq́ue ſe inſinuat, & ſpiritu conferto ſe per omnes meatuum anguſtias cuneante, In Notis ad lib. 6. Senecæ.

Diſſoluit nodos omnes, & vincla relaxat, Lucret. l. 6.

metallaque fundit. Ex hoc effectu rectè probat Ariſtoteles, fulmen non eſſe (quod vulgus hodie & olim putat) lapidem, ſed ſpiritum & tenuiſſimam exhalationem.

Secundò, *dolia fulmine exhauriuntur*, vt Plinius lib. 2. cap. 51. ſcribit, *intactis operimentis, nulloq́ alio veſtigio relicto*. Et Carus:

Curat item vt vaſis integris, vina repentè Lucret. l. 6.
Diffugiant: quia nimirum facilè omnia circùm
Conlaxat, rareq́ facit lateramina vaſis,
Adueniens calor eius, vt inſinuatur in ipſum, &
Mobiliter ſoluens, differt primordia vini.

Per venas ergo ligni, vaſi, facili & lubrico tranſitu, illabitur, & immodico ardore vinum ſtatim in tenuiſſimos vapores diſſoluit, qui per poros vaſis, traiectu illo flammæ laxatos, exſpirant in auras. Simili fulminis potentiâ VVolfgangus Meurerus in Meteorol. narrat *quemdam Miniſtrum, in viâ quâ Lipſiâ itur Torgam, ita ſubitò ereptum ex hominum oculis, vt poſteà nuſquam apparuerit*. putat enim carnes eius & oſſa in cineres & ventos abiiſſe. Et neſcio an longè diſpar Romuli exitus, magnæ & immortalis illius Romæ Conditoris. *Cùm enim ad exercitum recenſendum*, ait Liuius, *concionem in campo ad Capræ paludem haberet, ſubitò coorta tempeſtas cum magno fragore tonitribuſq́ tam denſo Regem operuit nimbo, vt conſpectum eius concioni abſtulerit: nec deinde in terris Romulus fuit.* Fulmine igitur diſſipatum, aut procellâ & turbine ſublimem raptum oportuit: quod Patres, qui proximi adſtiterant, retulerunt ad plebem.

Fulmini fortaſſe etiam & caſui fortuito dabunt Athei noſtri, decinerationem illam admirandam anno 1599. periuri illius Pu-

blicani Gerardimontenſis in Flandriâ. cuius miſerum cadauer oculis etiam vſurpauit Clariſſimus Vir, Medicinæ & omnis Litteraturæ eruditione excultiſſimus, Petrus Caſtellanus; deſcripſitque carmine Eruditiſſ. Vir Henricus Culens S. Th. L. Paſtor etiamnum Gerardimontenſis, qui infelicem illum funerauit:

Henricus Culens in ſuis Strenis.

Puluereum humanâ vidi ſub mole cadauer:
In tanto nuſquam corpore corpus erat.
Omnia puluis erant, iterùm dico, omnia puluis;
Et verſa in cineres machina tanta fuit.
Omnia puluis erant, ceruix, caput, ilia, nerui,
Oſſaq; cum pleno ventre, ſaburra, nates.
Puluis erant crurum tenus omnia: quæ velut ictu
Indeclinato cæſa fuiſſe putes.

Sed nocte S. Andreæ, & tempore frigido ac minimè fulminali, id monſtri accidit: & eâdem veſpernâ negotium ei fuerat cum quodã alio tricone; adiurauerátq; ſe nil recuſare, verti corpus in cinerem, niſi res quæpiam aut factum, quod in rixam venerat, ita haberet. Audite igitur hæc Athei, & agnoſcite vindicem Numinis manum.

Tertium miraculum, planè oppoſitum eſt ſecundo. *Stat*, inquit Seneca, *fracto dolio vinum: nec vltra triduum rigor ille durat.* Oportet autem materiam huius fulminis denſiorem eſſe præcedenti. quia ergo craſſitiem ſuam per venas ligni extrahere non valet, diffringit. Sed cur etiam vinum non diſpergit? Reſpondeo: Sæpiùs, ſine dubio, id facit. aliquando tamen, magno miraculo factum, vt membrana quædam ex viſcido humore & exhalatione, aut partim vino ipſo, ſubitò percocta, vinum, ceu vter quidam, inuolueret ac retineret. nec diſſipat, quia omnem eius impetum retudit & fregit reſiſtentia vaſis. fit autem illud veriſimile, ex eo quòd tradat Albertus, pſyllium frigidæ & viſcoſæ temperiei, vino iniectum, calore eius reiici in circumferentiam, ibique durari in membranam, quæ ſine alio vaſe contineat vinum. Aliquando etiam non tantùm corticem vino obducit, ſed ad centrum vſque, perpetuo rigore conglaciat. *Vinum autem ſic gelatum*, ait Seneca, *cùm ad priorem habitum redit, potum aut exanimat, aut dementes facit.* Ineſt enim fulmini peſtiferum quoddam ſulphur, aut aliorum ſpirituum noxiorum miſcela, vt ex pluribus aliis effectis probari poteſt. Sulphur autem in eo eſt quod præcipuè ardet & comburit. nam etiam, ſi ſulphur inflammatum ferro apprimas, ferrum in guttas friabiles ſtatim deſtillare videbis. Omni verò

Lib. 2. cap. 57.

fulmi-

fulmini permixtum ſulphur, ex puluere noſtro ſulphureo, qui fulmini planè cognatus, ſatis oſtendi poteſt. Deinde omnibus fulguritis ineſt odor quidam ſulphureus, vt Seneca, Plinius, & ipſa experientia dicit. Fulmine aliquo ſimili gelata, ſic obriguiſſe videntur octo meſſorum illorum membra: qui in Lemno inſulâ ſub quercu cœnantes, & fulmine ibi percuſſi, eâdem imagine quâ diſcubuerant, exanimati inuenti ſunt: vt vnus comedere videretur, alter ori poculum admouere, tertius bibere. *Cumq́ omnes nigri eſſent, imagines totidem ſtatuarum repræſentabant*, inquit Cardanus. Lib. 8. c.43. Variet. Ab halitu etiam peſtilente & ſulphureo forſitan fuit, quod miratur Plinius, *Martiam principem Romanarum, ictam grauidam, partu exanimato, citra vllum aliud incommodum vixiſſe*. Spiritus enim ſulphureus intactis, admirabili euentu, oſſibus, vitatis etiam partibus matris nobilioribus, per vteri tantùm mollitiem, & corculum ac vitalia partûs in illo iacentis tranſuolauit: ideóque hunc innoxiâ matre interemit.

Quartò: Fulmineus ignis nullâ aquâ quandoque extingui valet. Sic Dion lib. 78. ſub Imp. Macrino tactum de cælo, ipſo Vulcanalium die, Theatrum narrat, nec aquâ fluminali, aut cæleſti profuſiſſimâ, incendium comprimi potuiſſe. fortè bituminoſus ſpiritus ſulphuri immixtus fuit. bitumen enim flagrare ſub aquis, Lib. 5. vbi de Thermis, dicemus. Tale fulmen cum pluuiâ, cælo euocatum à Legione Melitenſi Chriſtianâ (quæ ideo fulminatrix appellata) M. Aurelio Imp. in Quados (qui nunc Bohemi putantur, aut circà) pugnante, & exercitu toto extremâ ſiti laborante. vapore enim fulminis torrebantur Quadi, nec vllum in aquâ cæleſti remedium erat: alebat enim potiùs flammas, leuabatque tantùm Romanorum ſitim.

Quintò: Plutarchus lib. 4. Sympoſ. q. 2. negat dormientes facilè ici fulmine. narratque ibi Dorotheus, cuidam domi ſuæ ſtertenti pecuniam in crumenâ conflatam, ipſo innoxio, fuiſſe. Philoſophumque Pythagoricum fortè obuium, conſultum de cauſsâ, reſpondiſſe: conſuleret deos, ſe verò neſcire. Pharetra etiam Regis Mithridatis, appenſa lecto, icta, arſeruntque in eâ ſagittæ, neſcio ipſo & dormiente. & aliquamdiu antè, pueriles eius cunæ fulminatæ, perſtrictâ ſolùm infantis fronte. ideoque Dionyſius appellatus, ſiue Bacchus: quia hic etiam fulmine ſemiuſtulatus in matre Semele. Cauſſam affert Plutarchus: quia in dormientibus pori aperti & hiantes tranſitum facilem præbent fulmini. Sed profectò

contrà eſt. Extremæ enim partes corporis in ſomno potiùs rigent & condenſantur, calore in centrum & interiora retracto. Deinde dormientium oſſa ſaltem non ſe aperiunt, & laxantur. Altera igitur ratio eius melior eſt: nempe, vigilantes ſæpè putari fulminatos, qui tamen tantùm afflati, corruunt ſolo metu vicini fulminis & exanimantur. timor verò iſte dormientes non tangit. Hinc paſtores, vt tonitrui terrorem pecori depellant, aut minuant, gregem ſparſum colligunt, & immiſſo cane compellunt in vnum. ſocietas enim iſta leuat metum, qui non rarò trepidum à naturâ & imbelle pecus pænè exanimat. Dormientes etiam ſomno ſternuntur, fulmen autem obliquo & tranſuerſali ictu faciliùs erectos in pedes ferit.

ARTICVLVS VII.

De lapide fulmineo.

Lapis aliquando è nubibus cum fulmine cadit, qui dicitur etiam telum, aut cuneus fulminis: numerarique inter effectus eius poteſt. Generatur autem ex exhalatione terreſtri viſcosâ, & humore nubis, quos ardor fulminis celerrimâ tranſmutatione, in ipſo etiam caſu (nam graue ibi ſuſpendi aut hærere non poteſt) permiſcet, & in laterem coquit. Talem Cordubæ delapſum, & à ſe viſum, teſtatus olim Auicenna, vt Auerroës lib. 2. Meteor. c. 2. ſcribit. odoris erat ſulphurei, inquit, & naturæ ammoniaci. Leues etiam plerique ſunt, & ſimillimi pumicibus illis aduſtis, quos interdum eructant flammiuomi montes. Aliquando non lapis, ſed ferrum, aut aliud metallum, cum fulmine cadit. Id autem fit, cùm ſulphureæ exhalationi argentum viuum contemperatum fuerit, vt credunt Chymici. Sic in Perſiâ cælo coruſcante ærea corpora hamatis ſagittis ſimilia cecidiſſe narrat Auicenna; & prope Lurgeam, ferri maſſam 50. librarum, Georg. Agricola: tentatumque vt inde cuderentur enſes, ſed materiam fuiſſe inobedientem, nec igne molliri, aut malleis duci potuiſſe. De lapide iſto ſeu telo fulmineo ſilentium apud Ariſtotelem eſt; quia, vt Vicomercatus credit, de re hac, poſteà compertâ, nondum ei liquebat ſatis.

ARTICVLVS VIII.

Quæ res fulmini obnoxiæ, aut ab eo tutæ.

Nihil celebratius eſt, quàm alta & eminentia frequentiùs fulminari.

Aut

Aut Athon, aut Rhodopen, aut alta Ceraunia telo Georg. 1.
Deijcit, ——

canit de Ioue Poëta. Hinc quia in vrbibus nil excelſius Templorum turribus, ſæpiſſimè feriuntur. altiſſimæ etiam arborum, quæque in montanis, vt ilex, æſculus, quercus, ornus, fulminibus olim infames.

Incubuit numquam cæleſtis flamma ſalictis, Claud.
Nec parui frutices iram meruêre Tonantis:
Ingentes quercus, annoſas fulminat ornos.

In cauſsâ eſt, obliquitas fulminis. nec enim lineâ perpendiculari, ſed tranſuerſariâ, ad terram venit. hinc facilè incurrit quidquid in ſuperficie eius eminet, antequam ipſam tangat. Motum autem iſtum obliquum Ariſtoteles, *per diametrum*, vocat. quia ſimilis eſt motui quo aliquid per diametrum quadrati in ſuperficie horizontis erecti decurrit. vnde etiam alibi quadrupedes per diametrum incedere docet. pes enim prior dexter & poſterior ſiniſter animalis, eſt in eâdem diametro quadrangularis figuræ, deſcriptæ in ſuperficie terræ, ſub ventre, inter quatuor pedes eius; ſicuti etiam, pes prior ſiniſter cum poſteriore dextro. leuato autem primore pede dextro ac in terram defixo, ſiniſtrum poſteriorem admouet; & ſimiliter poſt priorem ſiniſtrum dexter poſterior ſequi ſolet. id eſt, pes poſterior priorem eiuſdem diametri immediatè conſectatur.

Obliquitatis verò fulminis hæc ab Ariſtotele affertur ratio: quòd leuitas flammæ per vim exploſæ deorſum, in cælum reſurgat, quantum valet: ideoque in tranſuerſum deflectat, motu quaſi compoſito ex deſcenſu & aſcenſu recto. Siue, vt eleganter Seneca, *quia natura ignis ſurſum vocat, iniuria deorſum premit, incipit obliquus eſſe.*

Hoc etiam addendum: aërem, quò propiùs fulmen ad terram accedit, denſiorem inueniri; & hinc difficiliùs ſecari, ac in latus magis magiſque detorqueri. ibi enim aër rarior eſt, quia altior à terrâ, nec tam contumaciter tranſitum præbet, quàm alter fulmini ſubiectus rectà deorſum.

Tertiò, & principaliter: Quia vnica linea eſt, quæ à centro nubis, vnde exploditur fulmen, rectà & perpendiculariter in terram decurrit, infinitæ verò, quæ circumcirca illam, ad angulos obliquos deſcendunt; hinc longè procliuius eſt, fulmen angulo obliquo, quàm recto, nubem pertundere; ac lineâ aliquâ tranſuerſali, quàm vnicâ illa perpendiculari, deiici. Triſulcum hinc etiam di-

citur, quòd pluribus ſimul foraminibus, & in ſulcos diuiſa, flamma erumpat.

Veteres autem magno conſenſu, inter arbores, laurum fulmine tangi negant. quod mirum, quia non tantùm plana, ſed etiam montes amat. plurima enim olim in Helicone & Parnaſſo; indeque Apollini ſacra & Muſis. Fracaſtorius lib. de Antipat. putat truncum ſolum lauri non percuti, quia rotundus admodum, & lęuis denſique corticis; vt proinde exhalatio ei non facilè & tenaciter inhærere poſſit. eâdem enim ratione fulmen vix columnas lędere ſolet: quia, inquam, rotunditas declinat & eludit ictus. Sic etiam carbonarij noſtri Leodienſes, ignem ſuum Græcum, fulminibus planè cognatiſſimum, innoxij ſæpè euadunt, telâ benè firmâ, & à textore, recenti, vndique tecti. hæc enim, quia lubrica, & veluti cerata, & minimè laxa eſt, flammam illam circumuolantem ægrè admittit. Sed amplius putauit antiquitas. Nam Columella folia lauri, gallinæ incubanti, contra fulmen & tonitrua, ſubiici imperat: & Tiberium Cæſarem, tonante cælo & in fulminum metu, lauro ſolitum coronari, tradit Plinius. exiſtimabant ergo etiam folia tuta eſſe à periculo. Mihi opinio hæc inualuiſſe videtur: quia ſpiritus quem folia lauri exhalant, contagioni aëris reſiſtit. vnde Commodus Imp. teſte Herodiano, conſilio Medicorum, tempore peſtis, in laureas ſiluas olim ſeceſſit. & in tali periculo etiam lauri ramos affigebant foribus. Cubili ergo etiam gallinæ, in tonitru ſupponi poſſunt, ne ſulphurei halitus, qui tunc per aëra diſperguntur, oua inficiant. & hinc quoque doliis quidam imponebant, ne tonitru liquorem peruerteret.

Lib. 15. cap. 30.

Aliàs quæ illa tanta vis lauri, quæ fulmen tam validi impetûs auertat? nulla profectò. & vt abſoluam verbo: Vicomercatus, qui initio ſæculi lapſi ſcripſit, à paucis annis, laurum in Italiâ fulminatam, ait. Eadem, credo, vanitas ficum à periculo immunem fecit. Inter lapides, hyacinthum non ſentire fulmina, nec hominem qui eum geſtet, aſſerit Cardanus; ſed Scaliger & ego ridemus. Vitulum etiam marinum non percuti inter piſces, referunt multi antiqui. & explicant quidam, quòd raritate ſuâ pellis eius, fulmen tranſmittat; ideoque lædi non poſſit. Verùm, ſi nil aliud ſit, fruſtrà tabernacula ex pellibus eius facta contra fulmen, vt narrat Plinius, niſi exhalationem repellant. valdè etiam fruſtrà Imp. Auguſtus fuit, qui, vt refert Tranquillus, *tonitrua & fulgura paullò infirmius expaueſcebat: vt ſemper & vbique pellem vituli marini circumferret*

In Octau. cap. 90.

ferret pro remedio; atque ad omnem maioris tempeſtatis ſuſpicionem, in abditum & concameratum locum ſe reciperet. Hunc poſteà imitatus Imp. Seuerus, lecticam etiam ſuam tali corio integi præcepit. Aquila etiam non icitur, ait Plinius, & ideo Iouis armiger, & eius fulmen gerit. Sed omnes Auctores ab aliis accepiſſe ſe referunt, nec vllus ſibi ſatis fidit.

ARTICVLVS IX.

Cauſſæ tonitrui, Anaxagoræ, Senecæ, Paracelſi, Bodini, reiectæ.

INter effectus fulminis Ariſtoteles tonitru numerat. Anaxagoras fieri illum ſonum putat extinctione flammæ in humore nubis; vt ferrum candens in aquâ ferrariorum ſtridet. Sed ſolum etiam iudicium aurium, quæ de bombo illo ſatis aduertunt nubem rumpi & crepare potiùs, quàm extingui, & trucidari (vt loquitur Lucretius) in humido ignem, ſatis eum refellit. Aliter Seneca libro 2. Nat. c. 27. *Non quemadmodum,* ait, *illiſæ manus inter ſe plauſum edunt, ſic illiſarum inter ſe nubium ſonus poteſt eſſe magnus, quia magna concurrunt?* Oportet etiam concauitatem concauitati obuerti, *quia auerſæ inter ſe manus non plaudunt, ſed palma cum palmâ collata plauſum facit.* Sed fruſtrà: quia nubes corpora mollia ſunt, quæ omni impetui facillimè cedunt, & ſtatim confundunt figuram. ſecus eſt in manibus: ſi enim cauitates complodantur, aër deprehenſus, ſoliditate manuum offenſus, neceſſariò rumpi debet, & ibi trucidari cum ſonitu. Quis etiam in omni tonitru adſpicit nubes inter ſe aduerſis frontibus arietare & concurrere?

Paracelſus verò hîc, vt vbique, miram Philoſophiam dat ſuis Heluetiis. *Strepitus iſte,* inquit, *reſonat per totum Firmamentum, non aliter ac ſi bombarda ſub teſtudine laxaretur. cælum enim eſt reflexionis teſtudo.* Quod riſu magis dignum, quàm refutatione. ſi enim à fornice Firmamenti ad aures noſtras tonitru redire oporteret, multis annis, in tanto cæli à terrâ interuallo, poſt coruſcationem fulminis, ſonitum audiremus.

Bodinus, iterùm dæmonas ſuos tonantes facit, ratione duplici. quia ſereno cælo & innubi quandoque tonat: ergo non ex crepitu ruptæ nubis exiſtit ille ſonus. Deinde, fulgurat ſæpè, & exſiliunt è nubibus flammæ, ſine fragore. igitur dæmones & aërij genij tumultus iſtos cient, quandoquidem nulla alia cauſſa ſit in promptu.

Sed victus difficultate, aut odio Ariſtotelis ei ſolemni & inex-

 piabili,

piabili,huc confugit. Deinde nihil ſolidi afferre poteſt, cur non tam per hiemem ac æſtatem frequententur tonitrua. dæmones enim omni tempore frangere aërem, aut exhalationes ad tonandum calefacere & diſponere, item,ſi hîc deſint, ex Zonâ torridâ adducere valent. Cur etiam dies feruidos & ſudore diffluentes ſequi ſæpè ſolet nox tumultuoſa & tonans? certè enim aliis etiam noctibus genij turbas iſtas turbare poſſunt.

Ad Primam rationem reſpondeo: Sereno cælo tonat, ſed rarò, & inualido impetu. audimus enim tonitru,vt obſcuros tormentorum ictus ex longo interuallo deficientes. ex altiſſimis igitur nubibus veniunt: quæ licet rariores & minùs opacæ, quàm aliæ, radios ſolis tranſmittant; frigus tamen & denſitatem reliquam habent, quibus ardentem & leuiorem exhalationem includant & nonnihil ſtringant,cogantque erumpere cum ſonitu. Si verò pertinaciter affirmes, ſine vllo nubilo, tonitru quandoque exaudiri; auſim quidlibet deponere, alterutrum horum eſſe: Aut terreſtria tonitrua,aut extra viſibilem noſtrum horizontem in nubibus excitari. Terreſtria voco,quæ ab exhalatione per cauernas ſubterraneas ſe verſante & tumultuante,vel etiam effringente ſua clauſtra, efficiuntur. Talia plerumque audiuntur ante terræ motum. Poſſunt etiam,defæcatiſſimo apud nos cælo, atræ & hiemantes nubes, quas non videmus, in proximo horizonte eſſe, ibique cum tonitru fulminare. Quàm ſæpè in vicinâ Hannoniâ, quàm ſæpè Gandaui (vrbe in toto Belgio, vt mihi videtur, fulminibus maximè obnoxiâ) nobis hîc tranquillis, cælum micat, mugit, & rumpitur? Tonitru igitur inde ad auditum noſtrum peruenire,etiamſi non coruſcatio fulminis,poteſt.cùm enim nubes fulminans, infra horizontis viſibilis terminum,& terræ curuaturam ſit,lumen eius,quod ſpeciem lineis tantùm rectis iaculatur, videre nequimus: ſonus verò etiam per lineas incuruas exaudiri poteſt. nec diſtantia ſemidiametri horizontis viſibilis, eſt nimis magna: quia nautæ Portugalenſes aſſerunt,ex interuallo 50.milliarium in mari audiri tonitrua excitata in nubibus illis, quæ toto anno coronant verticem montis Serræ Leonis in Africâ, qui putatur Θεῶν ὄχημα Antiquorum. ſemidiameter verò viſibilis horizontis vix 6. leucas Belgicas,ſiue milliaria Italica 18.vt Lib.4.cap.5.a.3.dicam. Deinde in famoſâ illâ Oſtendæ Flandriæ obſidione, tormentorum fragor ad 30.amplius leucas horarias, ſeu Belgicas, ſe diffudit. Imò (quod magis mireris) ſtrepitus tympani à 12. leucis in mari ali-

quando intellectus fuit. Sed fulgurat etiam ſine tonitru, inquit Bodinus. ergo exhalatio exſiliens crepitum illum fulminis non facit. Sed nego ſequelam. *Quia* (dic tu Seneca) *tenuior & infirmior ſpiritus, quo in flammam valuit, non valuit in ſonum*. Aut certè, ſi cum ſtrepitu (quod credo) exiuit, imbecillior fuit, quàm vt potuerit aures noſtras impellere.

ARTICVLVS X.

Peripatetica & vera cauſſa efficiens tonitrui.

ARiſtoteles tonitru cum Vulcani, aut, vt alij vocabant, Veſtæ riſu comparat: id eſt, cum crepitu quem ligna in igne, ſpiritu intus rarefacto, & cutem dirumpente, edunt. Hic autē riſus in viridi corylo, & foliis iuniperi & lauri eſt maximè inſignis. Lucretius:

Nec res vlla magis, quàm Phœbi Delphica laurus,
Terribili ſonitu, flammâ crepitante crematur.

Sed ſi Ariſtoteles fulminalium noſtrarum bombardarum tonitrua audiſſet, exilem & puerilem Vulcani riſum contempſiſſet. ſumma enim affinitas eſt inter nubium & tormentorum tonitrua, vt poſteà oſtendam.

Itaque veriſſimum eſt, naſci tonitru ictu illo quo exhalatio aërem & nubem frangit. Sed antè diuidendum eſt tonitru in *crepans, ſtridens*, & *tumultuans* ſiue *murmurans*. non enim omnium eædem omnino ſunt cauſſæ.

Dico Primò: Tonitru crepans fit, quando ſpiritus intra nubem accenſus, & ſubitò latiſſimè & celerrimo impetu rarefactus, ſimul & ſemel nubem effringit & diſſipat. exemplum eius rei tenue in caſtaneâ, non inciſo cortice, extra ignem cum bombo & crepitu exſiliente, habemus. maius autem, in puluere noſtro pyrio, qui flammatus & rarefactus, tanto fragore, tormenti tubo erumpit. Sed non eſt ſimilitudo, inquiunt: nam flamma tormenti, duritiem metalli habet, quâ ſe allidat & frangat; fulmen verò molliſſimam tantùm nubem cædit. Fateor, res non eſt extra difficultatem. Cùm tamen omnem lapidem tento & moueo, hoc mihi videtur: Sonitum bombardarum & tormentorum non edi alliſione flammæ pulueris ad tubum metallicum (aliàs enim ferreus & æreus tubus differentes & diſſonos efficerent ſonitus, contra experientiam,) ſed flammâ ex anguſtiis tubi in liberum aëra exſiliente, eumque diſiiciente ac diſcerpente. omnis enim ſonus videtur ex

laceratione aëris,vel alîus corporis fluidi proximè naſci. Itaque tonitru crepans,ictu illo excitatur,quo & nubem & vicinum aërem exhalatio diſſipat & diſplodit. Quòd ex ſonitu ignis fodinarum carbonariarum,quem Leodienſes noſtri appellant Græcum, firmari poteſt. halitus enim ille carbonarius & bituminoſus confertim candelam fortè incidens,valido & tormentario planè fragore diſcerpitur,ſine alliſione ad aliud durum, quod tam inſigniter valeat ſonare. Quæ verò ſit illa vis propriè & phyſicè efficiens ſoni; an impetus,an virtus alia ſomniculoſa, quæ impetu excitatur ad agendum,in lib.2.de Animâ, Deo dante, dicturi ſumus. Alliſio enim illa corporum,item fractio intercepti aëris, ſine dubio, tantùm poſſunt eſſe cauſſa ſine quâ non talis effectus: etiamſi paſſim cauſſas efficientes appellemus.

Dico Secundò: Tonitru ſtridens fit,cùm nubes non vnico ictu diſpellitur,ſed exhalatio ſucceſſiuè incenſa,non vniuerſim,ſed per partes & agmine quodam erumpit. ſic enim contingit longior ſonus,& ſimillimus illi quo quis chartam,aut pannum nouum,ſubito & vehementi impetu diſcerpit. aër enim celeri motu,in hiatum laceratæ nubis,contra periculum Vacui, ſe iniiciens, ſequentibus partibus exhalationis occurrit, diſcerpiturque in iſtâ rixâ cum ſtridore.

Dico Tertiò: Tonitru tumultuans naſcitur, cùm exhalatio per nubem rumpit & diſcurrit. palàm enim motum illum ex ſonitu mobili & fugace intelligimus. aliquando namque per totam nubium curuaturam ab Ortu ad Occaſum tranſcurrit. Laborem etiam eius,vbi in nubem denſiorem incidit, & quomodo tardiori greſſu obluctetur,& vix ſe expediat,facilè ſentimus. Fieri tamen quandoque poteſt,vt vna exhalatio alteram inflammet, & ſic videatur locum mutare; quod tamen non facit. Hoc tonitru, vt plurimùm,ſine coruſcatione eſt;quia exhalatio aut non ſatis flammæ habet,aut clauditur & ſupprimitur opacitate nubis.

Ex dictis colligitur, ceteris paribus, inſignius eſſe hoc tonitrui murmur,ſi aduerſus,quàm ſi ſecundùm nubium agmen exhalatio nitatur & decurrat. ſic nauis aut homo aduerſo flumine vadens, magis in aquâ ſtrepit, quàm ſecundo defluens. vbi enim maior conflictus,ibi etiam vocalior ſonitus. Ex quibus omnibus ſic finietur tonitru: *Sonitus vehemens ab exhalatione excitatus fractione nubis.* Sed reliqua quædam,quæ ad ipſum,etiam addamus.

ARTI-

ARTICVLVS XI.

Cur demum poſt coruſcationem fulminis, tonitru audiamus.

FVlminis lucem, niſi fractâ iam nube, videre non poſſumus. vnde laceratio iſta nubis, & fragor ſeu tonitru inter eam excitatum, prius eſt, aut ſaltem ſimul cum coruſcatione lucis: & tamen auditur ſẽper ſeriùs. Cauſſa eſt, quia ſpecies vibiſilis ex quacumq; diſtantiâ ab obiecto in oculum momento emicat; ſpecies verò ſoni, tempore & per hæſitationem quamdam ad aurem venit. Primo igitur inſtanti quo nubes rimam agit, & oſtendit flammam, videri poteſt fulmen, quia tam repentè ſpecies eius peruenit ad oculum: nondum ſentiri poteſt ſonus; quia per gyros quoſdam & fluctus aëris, ſpecies eius deſcendit ad terram. Ita enim explico iam temporaneam illam & tardam traiectionem ſoni; oſtendamque latè lib. 2. de Animâ: licet olim cum Conimbricenſibus & aliis paſſim, contempſerim vibrationem iſtam medij vſque ad aurem.

Hinc enim eſt, quòd in maiore ſonitu & impreſſiore ictu, quia celeriùs criſpatur aër, ocyùs etiam ſpecies veniat ad auditum. Id egregio experimento, Vigiliâ illâ fulminali ſancti Laurentij anno 1625. comperi. Nubes enim immobilis, atrociſſimè fulminans & tonans impendebat Louanio & meo capiti, idoneaque maximè erat, vt diſtantiam inter coruſcationem & tonitru dimetirer. Cùm crepitus maximi erant, ſubitò, viſo fulmine, cum tremore feneſtrarum, totiuſque ædificij vibratione, ſequebatur tam propinquè ſonitus, vt vix vnicus pulſus arteriæ intercederet. In minori autem fragore, duodecim etiam pulſus ſæpè numerabam poſt coruſcationem, antequam prodiret tonitru. pulſus verò vnus, eſt quater milleſima, & quater centeſima, quinquageſima pars horæ, cùm arteria mea ſalubriter & moderatè micat. micationes enim 4450. horæ ſpatio curiosè (paruæ quippe iſtæ temporum menſuræ vſui ſæpè veniunt) computaui. Hoc etiam adnotaui: vbi fulmen ſine pluuiâ erat, tunc ictus languidiores, & tardiùs tonitru ſequebatur coruſcationem. Nempe hoc firmat, quod iam antè docui: arctiſſimè tunc exhalationem ſtringi, inſignioreſque eſſe crepitus, quando nubes ſe exonerat, & reſoluit in aquam.

Hinc deinde etiam, rudi ſaltem Mineruâ, menſurare poteris diſtantiam terræ à nube fulminante, comparando coruſcationem & tonitru, cum flammâ & ſtrepitu tormenti maioris, diſſiti à te ali-

aliquanto interuallo. Ego certè anno 1624. die 6. Septembris, cùm Sereniſſimus Princeps Poloniæ Ladiſlaus venit Louanium, inter coruſcationem & ſonitum moſchetorum, quæ quadrante circiter Belgici milliaris obuiàm proceſſerant, interſtitium Salutationis Angelicæ, quæ facilè 10. arteriæ pulſus implet, numerabam. Paruum ergo nubis tonitru, pari exſpectatione ſequẽs ſuam flammam, interuallum nubis æquale (milliarij ſcilicet quadrantis) ſignificabit à terræ ſuperficie. Sed tonitrua vix ſolent tam tenuiter ſonare: & maioribus potiùs tormentis componenda ſunt. vnde anguſtior eſt mora temporis inter coruſcationem & tonitru nubis, quadrante milliaris à nobis diſtantis, quàm inter fulgetrum & crepitum moſcheti.

Hoc etiam in conſiderationem adduci debet: Tonitru in aëre rariore iuxta nubes, ſonitum verò tormenti in denſiore, iuxta terræ ſuperficiem excitari. Hinc enim, quia medium denſius, tardiùs impellitur & agitur in gyros; poſito etiam pari ictu & ſono, fragor tormenti motu illo per infimum aërem tranſuerſali, pigriùs paullò (ſi Mathematicè rem examines) ad aurem poſt coruſcationem venit, quàm fragor tonitrui, qui per circulos in aëre leuiori promptiùs ſe diffundentes ad terram deſcendit.

ARTICVLVS XII.

De effectibus tonitrui.

TOnitru, quia ſonus quidam eſt, phyſicè ſolam ſui ſpeciem efficit. Alij tamen quidam effectus ei tribuuntur: quia cauſſa eorum phyſica tonitru comitatur, ſed eſt magis occulta & inſenſibilis; ideoque vulgus, qui ſenſum libenter ſequitur, eique fauet, tonitruo potiùs adſcribit.

Primò, Tubera terræ (quæ inſtar fungorum, & olim in magnis deliciis) gignit. Ita enim lib. 19. cap. 3. Plinius. & Iuuenalis de iis:

Et faciunt lautas optata tonitrua cœnas.

Plutarchus lib. 2. q. 2. Sympoſ. & Scaliger Exercit. 180. putant terram impulſu aëris & vndatione illâ quæ fit in tonitruo, terram concuti, & ſuperficiem eius ad proferenda tubera laxari. Sed id parum iuuat. præcipuum & pænè vnicum eſt, quòd aqua nube tonante effuſa, tepens & ſpirituum plena ac turgida ſit, quæ permixta & maritata terræ, facilè concreſcit in tubera.

Secundò, Tonitru vinum & cereuiſiam muſteam ac recentem

acore inficit. Thimon lib. 2. Meteor. quęſt. 9. cenſet id fieri motu aëris, qui in liquorem adactus, eum turbat, ac ſurſum deorſum peruertit. Sed fruſtrà. venti enim validè ſpirantes, magis aërem mouent, quàm tonitru; nec tamen ideo corrumpunt liquores. Thimoni tamen lib. 2. cap. 48. de Occult. aſſentitur noſter Lemnius: dicitque ſe ante tempeſtatem ſolere vaſa ſua præmunire, ſuperpoſitâ ferri laminâ cum ſale, aut ſilicibus. quæ tamen videtur ſolùm opponere fulminibus, non mero tonitruo: *Quia*, inquit, *fulmen cum duriſsimis conflictatur, in eaq; potiſsimè vim ſuam exerit*. Thimon non paullò antiquior, narrat ſuo tempore fragmina vitrorum vaſis ſolere iniici, contra tonitrui metus. Veriſſima nihilominùs cauſſa huius effectus, videntur eſſe tenues quidam halitus ſulphurei, & ceteræ fulguris diſſilientis reliquiæ, quæ per aërem diſperſæ, ſe in omnia foramina & rimas inſinuant. vnde optimũ remedium eſt, ſpiracula cauearum quàm diligentiſſimè obſtruere, & vaſa operculare. Cereuiſia verò recens & adhuc ab igne tepens, prômptiùs acorem bibit: quia ſpiritus quibus tota turget, facilè rapiunt aëris ſulphur & noxam, eamq; vulgant & infundunt toti liquori.

Tertiò: Tonitru validum aliquando ſurdaſtros fecit. Tympanum enim auris, aëris impulſu rumpit aut laxat. In ſimilem effectum, crepitus etiam tormentorum quandoque valuit. & hinc quoque molitores & tympaniſtæ, obtuſi ſunt auditûs. Pari ratione coruſcatio fulminum, aut tormentorum, quoſdam olim excæcauit. Narrat enim lib. 1. Obſeruat. Schenckius, Pręfectum quemdam machinarum in obſidione Metenſi, frequenti coruſcatione, citra vllam pulueris offenſionem, lumina amiſiſſe.

Quartò: Terrore animalibus iniecto, multa per accidens operatur tonitru. De conchis margaritarum parentibus lib. 9. cap. 35. Plinius: *Tradunt*, inquit, *ſi tonuerit, pauidas ac repentè compreſſas, quæ vocant phyſemata efficere, ſpecie modò inani inflata ſine corpore: hos eſſe concharum abortus*. Dicitur etiam tonitru iuuare & incitare ceruarum partus, iuxta illud Pſal. 28. *Vox Domini* (id eſt, tonitru) *præparantis ceruos*: vel, vt in Hebræo, *ceruas*. & D. Hieronymus vertit, *Vox Domini obſtetricans ceruis*. quia ſcilicet horrore tonitrui concuſſæ effundunt ſuos partus, aliàs, ob magnitudinem & perfectionem, difficiles. vnde Iob. 39. *Parturientes ceruas obſeruaſti? incuruantur ad fœtus, & pariunt, & mugitus emittunt. ſeparantur filij earum, & pergunt ad paſtum. egrediuntur, & non reuertuntur ad eas.*

Homines etiam valdè fulmina & tonitrua expaueſcunt. Sic olim Parthi tympanis quibuſdã & cymbalis æneis tonitrua mentiti, aciem Romanam exterruerunt, vt narrat Plutarchus in Craſſo. Cæſar Caligula, deorum ille aliàs contemptor, *ad minima tonitrua & fulgura conniuere, caput obuoluere; ad verò maiora, proripere ſe è ſtrato, ſub lectumq́; condere ſolebat*. Quem tamen pauorem vt diſſimularet, machinam excogitauit, inquit Dio, quâ tonitribus obſtreperet; & cælo, tamquam terreſtris quidam Iupiter, retonaret. Lapides etiam contra fulmina retorquebat, Iouemq́ue ad duellum euocabat, inclamans Homericum iſtud Aiacis ad Vlyſſem: *Ἤ μ' ἀνάειρ', ἢ ἐγὼ σέ. Tolle me, aut ego te*. Quod etiam narrat & ridet (quis enim tam helleboroſum caput etiam non decachinnet?) Senecâ lib. 1. de Irâ. Homines enim *ἀστραπὴν ἐκ πυέλου, fulgur ex pelui*, vt vetus adagium habet, excitare poſſunt, & inanes in cælum minas mittere. A Domino autem *ibunt emiſsiones fulgurum, & tamquam à benè curuato arcu nubium exterminabuntur, & ad locum certum inſilient*. nubes, eſt arcus; Deus, ſagittarius; fulmen, ſagitta; ſcopus, peccator, aut quidquid tangere deſtinauerit. *Numquid eleuabis in nebulâ vocem tuam*, inclamat Iobo, *& impetus aquarum operiet te? numquid mittes fulgura, & ibunt; & reuertentia dicent tibi, Adſumus?*

Sueton. in Caligulâ c. 51. | Sap. c. 5. | Iob. 38.

Meritò igitur veteres illi tenebriones, ſolum inter deos Iouem fulmine armauerunt. & nos quoties cælorum mugitus audimus, terrorem & reuerentiam veri & magni Numinis concipiamus: recordemurq́ue extremi illius & decumani fulminis: *Diſcedite à me maledicti in ignem æternum*. O omni horâ vitæ noſtræ timendum & horribile fulmen; & quo nocentius & maius nullum mitti poſſe intelliges, ſi intelligis quid *æternum*!

Matth. 25.

ARTICVLVS XIII.

Tempus, & ſigna fulminum, ac tonitrui.

FVlmina fine veris, & initio autumni, aut æſtatis exitu maximè hîc frequentantur. Maius enim (vt multis iam annis vidi) cùm arbores ſunt in flore, & Auguſtus, collectâ partim, ſed non totâ meſſe, vix vmquam euadunt ſine fulgure & ſtrepitu. Ratio eſt, quia tunc ſol multas, & quæ ad generationem fulminis ſufficiant, exhalationes educit, nec eas tamen digerit, vt mediâ & flagrantiſſimâ æſtate. Hieme verò, vix quod ſatis ad talem effectum eſſe poſ-

poſſit,extrahere valet,terrâ frigore adſtrictâ,aut conniuente.Hinc in Septemtrionalibus regiónibus rara admodum fulmina,ob eamdem rationem, vt narrat Olaus. In Angliâ etiam quoties fulminatum,inter illius anni prodigia recenſet Polyd.Virgilius; Rerum Anglicarum Scriptor: licet cæli Anglicani temperies noſtrâ longè ſit tepidior, &,vt quidam referunt,Italicæ ſuppar. nubes etiam plurimæ ibi coëunt,ob vapores vicini maris; vt inde fulminum non accidat defectus. Igitur ad inopiam,aut potiùs qualitatem exhalationum, recurrendum eſt. Terra enim Britannica, candida tota & cretacea eſt: nec ſulphureas & nitroſas exhalationes exſpirat,quales fulmen flagitat.

Vbi autem hiemes tepent,minuſque hiemant, circa etiam totum annum (modò terra ſulphure fumet) tonare & fulminare poteſt. Pulchrè Plinius: *Crebra fulmina in Italiâ: quia mobilior aër mitiore hieme,& æſtate nimboſâ,ſemper quodammodò vernat vel autumnat. Italiæ quoque partibus iis quæ à Septemtrione diſcedunt ad teporem,qualis eſt Vrbis & Campaniæ tractus, iuxtà hieme & æſtate fulgurat: quod non in alio ſitu.* In Belgio rariſſimum eſt hibernum fulmen: habetque hoc Lemnius pro certo ſigno ſecuturæ mox ingentis tempeſtatis. Lib. 2. cap. 50.

Signum verò fulgurum & tonitrui inſtantis nullum colligo probabilius,quàm ſi dies vnus aut plures antecedentes valdè feruidi, & cælum deinde prætexat ſe nubibus. vt meritò intempeſtiuas illas flammas & tonitrua anni 1624. die 12. Nouemb. Louanij fuerim demiratus; cùm præſertim dies multi anteiuiſſent gelidi & humentes. Sed neſciebam, quid Neptunus & Iupiter in Oceano noſtro contra nothum illum Mansfeldium, è Hollandiâ in Britanniam velificantem,molirentur. naufragium enim in illâ tempeſtate paſſus,ſuffocatus etiam diu creditus fuit: donec iterùm tandem,diuinâ prouidentiâ eum differente, emerſit, ad deſaltandam,quam malè inchoauit,fabulam.

E fulminibus etiam olim, de variis euentis, lætis aut triſtibus, coniectabat augurum ſuperſtitioſa natio. vanitates eorum non opus hîc refellere: quibus nec ipſi Romani,qui aliquid amplius ingenij & Mineruæ haberent, ſatis fidebant. Hoc ſolùm è Plinio addam: Quòd ſi ab Oriente iactum fulmen,eódem rediiſſet,ſummam felicitatem exiſtimabant portendi: taleque oſtentum Syllæ Dictatori datum fuit; qui deinde Felicis nomen ſibi adoptauit. Sed quare Felix? quia ſcilicet tot millia ciuium proſcribere,& tru-

cidare impunè potuit. *O praua interpretatio*, clamat Plinius, *& futuro tempore infelix! non melioris ſortis tunc fuere pereuntes, quorum miſeremur hodie, cùm Syllam nemo non oderit?* Adde iam luem pedicularem, quâ infelix eius corpus ſeipſum eroſit; & æſtima, quàm felix & verax fulmen illud fuit.

Lib. 7. cap. 43.

ARTICVLVS XIV.

Tormentorum noſtrorum, & fulminum comparatio.

BOmbardas & fulminalia noſtra tormenta, Germanus Monachus, Bertholdus Schunarſus, vel malus genius, in perniciem generis humani reperit: vel fortè ars ex Oriente allata. nam in Iaponiâ & Regno Chinenſi, bombardæ iam in vſu veteri erant, cùm eò appulerunt Luſitani. Quidam etiam nolunt rem hanc eſſe nouitiæ inuentionis, ſed veteribus cognitam, ex illis verſibus Poëtæ 6. Æneidos:

Vidi & crudeles dantem Salmonea pœnas,
Dum flammas Iouis, & ſonitus imitatur Olympi.

Quomodo enim, inquiunt, fulmen Iouis & tonitru imitatus ille, niſi bombardâ & puluere pyrio? Sed non exiſtimo. ſequitur enim paullò pòſt:

Demens, qui nimbos, & non imitabile fulmen
Aere & cornipedum curſu ſimulabat equorum.

Videtur enim Salmoneus ille quadrigis vectus, ſtrepitu rotarum, & æratis equorum calcibus, tonitru imitatus. fortaſſe etiam ęream machinam & tonantem, vt Caligula, in curru habuit: quod videtur Suidas inſinuare. ardentes etiam faces, vt par Ioui à ſuis haberetur (Rex enim, an tyrannus, in Theſſaliâ fuit) inſtar fulminum in obuios quoſque è curru per medios volante iaculabatur. Veneti tormenta aliquot ex Germaniâ nacti, anno 1380. primi ad Foſſas Clodias, contra Genuenſes vſi ſunt, vt narrat Guicciard. lib. 1. Hiſtor. & Platina in vitâ Vrbani VI. Sed vſum aut famam paullò vetuſtiorem facilè ex Petrarchâ colligo, qui in Dialogo quodam bombardarum meminit. Petrarcha verò anno 1374. viuere deſiit.

Pleræque machinæ maiores, teſte Cardano lib. 2. Subtil. per quinque millia paſſuum, 60. ferri libras excutiunt. res profectò incredibilis, niſi experimentum fidem aſſereret. Imò Rothmannus narrat, Principem ſuum, VVilhelmum Lantgrauium Haſſiæ, feciſſe periculum in ictu horizontali duplicis cartoæ, vt vocant;

inuenitq; globum vix intra duo horæ minuta, in terram delapſum eſſe. Vnoquoque verò minuto, tria circiter millia paſſuum talis tormenti globus conficit. igitur in exto tantùm milliari Italico, id eſt, poſt iter duorum milliarium Belgicorum, defecit. Quod tamen, an credere debeam, paullulum ſubdubito. Ictus enim horizontalis, vt omnes fatentur, maximè omnium imbecillis eſt; vti fortiſſimus, cùm tormentum mediam eleuationem habet, facitque cum plano horizontis angulum ſemirectum. qualem ſitum affabrè ſatis canis nobis repræſentat, cùm clunibus inſidens, priores pedes, quantum poteſt, ſtare facit; & iis, vt ſolet, ſemirectè in terram defixis ſuſtentat arduum caput, & primam corporis longitudinem.

Pro quo notandum, duodecim plerumque ſtatui tormenti eleuationes: ſic vt vltima & ſumma ſit, quâ os tubi directè reſpicit in cælum. verùm ſex ſolùm primæ, ſeruiunt exploſioni. Septem enim ſunt ſpecies exploſionis. Prima eſt horizontalis: in quâ ſcilicet tormentum non eleuatur, ſed iacet parallelum horizonti. Secunda fit, in primâ eleuatione; & ita deinde vſque ad ſextam eleuationem. Breuiſſimè exploditur globus ictu horizontali, longiſſimè in ſextâ eleuatione: adeò vt Alex. Capobianco ſextam eleuationem ſtatuat in viribus duodecuplam ad ſitum horizontalem: vt ſi pila, 10. ſtadia ictu horizontali pererret, antequam in terram cadat, in ſextâ eleuatione, 120. conficiet, ſi eodem tormento & puluere vtaris. Ludouicus tamen Collado, (cui Adrianus Romanus noſter in ſuâ Polemicâ magis fidit) experimento in falconettâ pilæ trium librarum à ſe facto, hanc differentiam conſtituit.

Eleuatio.	Ratio virium.	Differentia.
0.	368.	0.
1.	594.	226.
2.	794.	200.
3.	954.	160.
4.	1010.	56.
5.	1040.	30.
6.	1053.	13.

Nicolaus Tartalea eleuationes ſingulas in duas diſſecat, & vniuerſim 24. ponit. vnde duodecimam, quæ aliorum ſexta eſt, validiſſimam conſtituit. expertum verò ſe affirmat, pilam quæ è duo-

decimo eleuationis puncto, ad pedes 1972. excuſſa fuerat, demiſſo ad decimum punctum tormento, 100. pedes longitudinis perdidiſſe. Tota hæc inter iſtos exploratores differentia, à magnitudine vel longitudine tormenti, aut qualitate vel quantitate pulueris venit. Infinitis enim exemplis conſtare (contra quorumdam, inquit, mendacium) aſſerit Biringuccius, tormentum breuius, eodem puluere & globo onuſtum, per amplius ſpatium pilam eiaculari, quàm aliud longius; modò totus puluis inflammetur, & vniuerſas vires colligat in tubo.

Puluis autem fit ex tribus, halinitro, vel potiùs, ſalpetrâ (nam hanc à halinitro Veterum diſtare, probat Exercit. 104 Scaliger) ex ſulphure, & carbone. Non idem autem ſumitur pro maioribus & minoribus tormentis. Si enim ſclopetum puluere illo craſſiore machinarum oneraueris, vix ad decem orgyas glandem excuties, ait Biringuccius: ſi minuto ſclopetorum puluiſculo, machinas franges. immenſa etenim flamma, momento ferè temporis, ex eo accenditur; cùm vnumquodq; pulueris granum, flammam (Snellij experimento) 125000. ſe maiorem ſpargat. Pro maioribus tormentis accipiuntur tres partes halinitri, vt docet Biringuccius, duæ partes carbonis, & vna ſulphuris. Pro mediocribus, quinque partes halinitri, vna ſulphuris, vna cum dimidiâ carbonis. Pro bombardis minoribus, decem partes halinitri, vna ſulphuris, & vna carbonis ex virgis nucis auellanę. Quidam, vt celeriorem puluerem faciant, & intendant ictum, ſingulæ cuique libræ ſulphuris, vnciam vnam Mercurij ſeu argenti viui admiſcent; alij libræ halinitri, quartam vnciæ partem ſalis ammoniaci. quidam etiam, ex Colladi præcepto, puluerem in tubo, haſtâ transfigunt ad accelerandam inflammationem. Porrò vis præcipua pulueris eſt in halinitro, quod à ſulphure promptè accenſum, puncto ferè temporis vniuerſum deflagrat ſine vllo cinere.

Porrò Cardanus pondus pulueris poſtulat ponderi ſphæræ excutiendæ æquale: Biringuccius duas tertias partes dicit ſufficere. Et hanc proportionem à fuſoribus noſtris Mechlinienſibus ſeruari iam audio, cùm de nouitio aliquo tormento experimentum ſumunt. ſi enim ſphæra 30. librarum fuerit, tubo 20. libras pulueris infundunt. Sed quid hinc pro fulmine noſtro accipimus? Inprimis, materiam ſulphuream & nitroſam pulueri pyrio & fulminibus communem eſſe. omnibus enim fulguritis odor ſulphuris ineſt. ſpiritus verò nitroſus ad celeritatem inflammationis facit, eſtque

que principalis cauſſa, cur exhalatio anguſtiarum impatiens tam impotente impetu effringat nubem. Quædam acida etiam vaporis qualitas incitare quandoque fortaſſis ictum poteſt; cùm acetum pulueri tormentario infuſum, vires magnas addat & impetum, vt affirmat Libauius Epiſt. ad Rulandum.

Præter ſimilitudinem in materiâ, eſt alia in modo exploſionis: quia vtraque fit per ſubitam rarefactionem materiæ, vnius intra tormentum, alterius intra nubis cauum. Sed in hoc grande diſcrimen: quòd flamma fulminis (excepto rariſſimo euentu, quo lapis fulmineus iacitur) ſine alio telo ſit; flamma verò pulueris, pilam excutiat: ideoque plerumque magis nocet quàm fulmen. Imò nunc ſubit mirari, quomodo fulmen in terram vſque, id eſt, per 500. ampliùs paſſus, quibus nubes quandoque abeſt, deiici valeat cum tantâ noxâ & ſtrage. flamma enim pulueris denſa & conferta, quam interdiu videre poſſis, vix longiùs vno pede (curiosè animaduerti) proſilit ex ore moſcheti. quâ ratione igitur illa flamma cæleſtis huc vſque venit? Si fulminaret, vt puluis aureus aut calx Martis, deorſum, facilè intelligeremus: nunc verò ſurſum aut in obliquum ſe iacit, vt puluis noſter nitroſus. Vt illud autem de puluere aureo capias, hoc etiam accipe. Ex puriſſimi auri ramentis paratur puluis, qui radiis maximè ſolaribus, aut modico igne accenſus, nō ſurſum, vt puluis tormentarius, ſed rectà deorſum, cum maiori etiam boatu, & viribus decuplo potentioribus, fulminat. itaque ſi in menſâ accendatur, eam pertundet. Sed fulmen cęleſte, tam pretiosâ exhalatione non conſtat. Itaque præter hæc, nihil quod afferam, habeo. Materia fulminis ſæpiùs viſcoſam & tenacem aliquam partem permixtam habet, in quâ ſpiritus ille tenuior colligitur & coërcetur, ne motu diſpergatur & diffluat. ſic etiam è tenaci quadam pulueris fuligine, circulos quoſdam è moſchetis & maioribus tormentis, ſe per longiſſimum aëris tractum conſpirare & gyrare videmus. Deinde tantus etiam eſſe impetus poteſt, vt purus & liquidus flammæ ſpiritus, aërem ad terram vſque conglobatus terebret. Res etenim rara tota, & fluxæ liquiditatis, maximo impetu, etiam cum naturæ reniſu, iaci poteſt. Patet, vbi vapor leuis in pilâ æreâ rarefactus vehementi flatu, per anguſtum foramen ſe deorſum exſpirat. Audi etiam Libauium: *Dum æs Cyprium in purum excoquitur, antequam perfectum ſit, ſi inieceris aliquid aquæ, prorumpit ex catino motu violentiſsimo, proſternítque & verberat quidquid attingit.* Puerilem ętiam hiſtoriolam, quæ nudiuſquartus,

tus, dum hæc commentor, accidit, niſi puerile ſit, allinam iſtis chartis. tenuia enim quædam ſæpè rebus maximis affundunt lucem. Philoſophiæ in Collegio noſtro ſtudioſi quatuor aut quinque, atramentum in poculo ſatis grandi, & facilè 32. vnciarum capace, infuſo largiter vino ardenti & aceto, apud ignem coquebant, operculato etiam orificio, ne reſpiraret. cùm ecce ſubito tonitru rarefacta materia poculum rumpit, & per omnes cubiculi parietes valido impetu diſperſa, vicinos aliquot Æthiopas fecit, & grauiter ambuſſit. illi repentino fulmine attoniti, & ſe inuicem reſpectantes, vix diu pòſt ſpiritum & ſanguinem receperunt. nempe reuerà quiddam fulmini affine poculo inerat: vinum enim ardens, ſulphuris vicem & halinitri ſimul implet, cùm facillimè accendatur & rareſcat in immenſum. additum etiam acetum, tamquam altera halinitri portio: quia puluerem etiam tormentarium incitat, vt antè monuimus ex Libauio.

Lib. 2. cap. 54. Denique, vt ſemel finiam, quod Plinius de fulmine narrat: *Neminem tangi qui prior viderit fulmen, aut tonitru audierit*, de tormentis noſtris fulminalibus etiam verum eſt. Hoc enim, credo, tantùm voluit Plinius: cùm videmus fulmen, poſſe nos euitare, quia venit è longinquo: quando verò tonitru audimus, ſerum iam ferè eſſe de periculo cogitare; quia iactus fulminis, ante aut cum ſono peruenit ad deſtinatum. ſi ergo ante ſonitum icti non fuimus, eo audito ſumus extra periculi aleam. Non auſim tamen vniuerſim promittere ſecuritatem. ocyor enim quandoque eſt ſtrepitus, quàm telum. In bellis noſtris, acies pedeſtris, vbi coruſcationem tormentorum videt, procumbit in faciem. Marchio Vaſtius cùm ab Inuictiſſimo Imperatore ſuo Carolo V. præmiſſus eſſet, vt exploraret è propinquo ſitum vrbis Arelatenſis in Prouinciâ, maiori globo traiectus erat, niſi abſiliiſſet vbi conſpexit flammam. Idem euenit Laurentio Mediceo Iuniori, Catharinæ illius Mediceæ, tot Regum in Galliâ matris, parenti, in Italiâ ante Mondolphum.

Hoc etiam ante abitum adiiciam: Si verum eſt quod Seneca, Plinius, & alij expertum dicunt, fulmen non altiùs quàm quinque pedes in terram deſcendere; longè profundiorem noxam eſſe noſtrorum tormentorum. ſphæræ enim terram intrant etiam ad vigeſimum pedem. Verùm tamen hæc inæqualitas oriri poteſt ex nimiâ diſtantiâ nubis à terrâ: vireſque fulminum futuræ fortaſſis aliquando pares aut ſupra, ſi locus exploſionis non longiùs abeſſet, quàm tormentum.

CAPVT IV.
De Procellis.

ARTICVLVS I.
Quæ cauſſæ procellarum.

CAVSSÆ procellarum eædem penè omnes, quæ fulminum. Materia enim eſt exhalatio, ſed paullò tamen crudior. forma, exploſio illa è nubibus, & motus deorſum. cauſſa efficiens, antiperiſtaſis frigoris nubium, & quas antè dedimus fulmini. finalis, etiam eadem: metus ſcilicet & reuerentia Creatoris; præter alias quaſdam.

Procellas vocat Plinius repentinos flatus, aut ventos procelloſos. eorum tamen ortus multum abit à generatione communium ventorum, atque à fulminibus propiùs abſunt.

Tres ſpecies enumerat Ariſtoteles, Ecnephiam, Typhonem, & Præſtera. *Ecnephias eſt exhalatio copioſa, tota ſimul excuſſa è nubibus magnâ vi deorſum, ſine gyro & inflammatione.* Crudam ergo oportet exhalationem eſſe, & aduerſus flammam, contumacem. calorem tamen magnum habet. quomodo enim aliàs tam ſubitò rareſceret, & diſploderet nubem? Nam diſiicit veriùs, inquit Plinius, quàm rumpit nubilum.

Typhon, Latinè Turbo, *eſt exhalatio copioſa, exploſa è nubibus ſine inflammatione, ſed cum gyro deorſum.* vnde Turbo nil eſt aliud, quàm Ecnephias quidam vertiginoſus & gyrans. vnde hac circulatione, partem aliquam nubis defringit, ſecumque deorſum rapit & verſat, inquit Ariſtoteles. Huius porrò vertiginis duæ poſſunt eſſe cauſſæ. Primò, ſi duplex ſit ordo nubium, & ſuperior extundat, inferior verò retundat exhalationem. ſic enim pars exhalationis poſterior priori reflexæ ſuperueniens, cum eâ rixatur, quia vna abire, altera redire contendit. impetus tamen deorſum fortior eſt & magis intentus: atque ita pars poſterior priorem detrahit, in rixâ tamen, & cum aliquâ vertigine. Secundò, exhalationem ſine circumgyratione exploſam incurrit deinde ventus aliquis tranſuerſalis, circumagitque vſque ad terram.

Præſter eſt Typhon inflammatus. Longâ enim vertigine, quâ par-

tes inter ſe confricantur, Turbo concipit flammam, & tranſit in Præſterem. nam

Lucret.l.6. *Fit quoque, vt interdum venti vis miſſa ſine igni,*
Ignеſcat tamen in ſpatio, longoq́; meatu.

Exploditur verò ſæpè Præſter,

Idem. *In mare de cælo tamquam demiſſa columna.*

monſtrum maximè formidabile nautis.

ARTICVLVS II.

Procellarum effectus.

IIdem ferè ſunt qui fulminis; niſi quòd procellæ, craſſiore ſpiritu non ita penetrent ſicuti fulmen, ſed frangant potiùs, turbent, & diſiiciant. Turbo præterea rapidâ vertigine locum ex loco mutans, ait Plinius, nauigia contorta frangit; & repercuſſus, correpta ſecum in cælum refert, & ſorbet in excelſum. Compeſcitur tamen, inquit, facili remedio, infuſo in aduenientem aceto, cui eſt frigidiſſima natura. Nautæ in noſtro Oceano potentiori & tutiori vtuntur remedio: tormenta enim in aduentantem explodunt, vt globo, & aëris impulſu, exhalationem diſſipent. torquet autem ſe & circinat longiſſimè per ſuperficiem maris, ſpecie aliquot modiorum calcis diſſolutæ in fumos. Simpliciores nautæ dæmonem (quod etiam Bodinus, qui dæmones vbique fatigat, credit) fumum illum intus animantem & rotantem exiſtimant. Ædificia quoque & ingentes arbores turbinibus ſæpè eradicantur, & animalia in ſublime abripiuntur. quomodo fortè olim abreptus ille vitulus, quem repluiſſe narrat Auicenna. nimis enim vitulus ſim, ſi putem in nubibus generatum.

ARTICVLVS III.

Præſagia procellarum, & tempeſtatum.

TEmpeſtas, quando in malam partem ſumitur, Ecnephias, Turbines, Præſteres, ventos etiam omnes validos, aëris inferioris tranquillitatem & ſtatum turbantes, fulmina, & grandinem procelloſam, comprehendit. Plurima autem ſunt tempeſtatum præſagia, quæ apud Virgil. lib. 1. Georg. apud Plin. lib. 18. cap. 35. & Lucanum lib. 5. vbi Amyclas nauta (cuius tuguriolum Cæſar ſolus & ignoratus, intempeſtâ nocte pulſat) traiectum Adriatici,

per omnia ſigna tempeſtatum, fruſtrà diſſuadet. Sed aduerte, pleraque omnia non tantùm turbines, & cetera quę amplectimur nomine tempeſtatis, ſignificare, ſed ſimplicem etiam pluuiam, aliáque nubium miſſilia. Sunt ergo ſigna ſæpè ſatis certa mutationis auræ, & vaporis aut exhalationis ſupernè relapſuræ; ſed non perinde, an id in ſpecie Ecnephiæ, an venti communis, an pluuiæ, &c. futurum ſit. Ea autem in duas claſſes ſeparabimus. Alia enim ab inanimatis, alia ab animantibus ſumi poſſunt. Hæc ſunt in primâ claſſe:

Si Sol in nube oriatur, aut occidat. ſi parelij eum cingant. Hoc ab Arato eſt, illud à Virgilio:

Ille vbi naſcentem maculis variauerit ortum Georg. 1.
Conditus in nubem, medióque refugerit orbe,
Suſpecti tibi ſint imbres.

& Amyclas apud Lucanum:

Nam Sol non rutilas deduxit in æquora nubes.

Quod verò Virgilius de ſole, medio orbe refugiente, addit; clariùs Plinius: *Sol concauus oriens pluuias prædicit. Si nubes*, inquit etiam, *ſolem circumludent, quantò minus luminis relinquent, tantò turbidior tempeſtas erit. ſi verò duplex etiam orbis fuerit, eò atrocior*. Denique, *ſi ante ortum radij ſe oſtendent, aquam & ventum ſignificabunt.* Idem fiet, ſi ipſe etiam orbis ſolaris, aliquanto maturiùs, quàm proximis diebus, in conſpectum venerit. Hoc enim, adagiale iſtud Gallicum, fundamentum habet:

Femme qui parle Latin,
Enfant qui boit du vin,
Soleil leué matin,
Iamais n'auront bonne fin.

A Lunâ quoque præſagia quædam ſunt. Si in exortu radios in Auſtrum & Boream diſpergat. ſi cornua craſſa & inflata habeat. ſi inſolenter palleat, aut erubeſcat. Si Planetæ micent, & fixæ ſupra modum laſciuæ ſint & ſcintillantes. Si faces per aëra ſolito denſiùs volent.

Sæpè etiam ſtellas, vento impendente, videbis Virgil. 1.
Præcipites cælo labi, noctiſque per vmbram Georg.
Flammarum longos à tergo albeſcere tractus.

Horum omnium vna ratio eſt, quia indicant multos vapores aut exhalationes pendere in aëre, quæ materia ſunt meteororum hiemantium, & ſpargentium tempeſtates. Sol enim, Luna, & omnia

ſidera per medios vapores refractè conſpecta, ampliant ſpeciem; per exhalationes verò, purpurant aut irrufant. ſubſiliunt & ſcintillant, aſcenſu, deſcenſu earum, ceteroque diſcurſu & gyratione per aërem.

Dices: Nubes in quâ v.g. ſol exoriens ſurgit, ad limbum horizontis, & procul nobis abeſt: quomodo igitur illa poteſt in verticem noſtrum recidere? Reſpondeo: Quas putas tam lōgè diſſitas, vix ſæpè diſtant dimidio Belgico milliari. patet ex vapore qui impreſſam tenet Iridem: cuius cornua horizonti inſidere videntur, cùm tamen non rarò paullulum vltra nos attingant terram. Deinde tota ſemidiameter horizontis viſibilis in ſuperficie terræ non eſt 6. milliaribus Belgicis longior, vt Lib. 4. oſtendemus. nec longè vltra hanc diſtantiam poſſumus in cælo videre nubem. Sol etiam exortiuus, vapores obſidentes horizontem, rarefacit & diſpergit aliquando vſque ad axem horizontis, & noſtrum verticem. Denique vapor circa Finitorem, ſignificat alium etiam paſſim fluctuare per totum aërem, à ſole mox exorituro eleuandum, & recaſurum.

Animalia quoque hæc ſigna habent. Si gallinaceus aut anas frequenter & temerè cantet interdiu. ſi grues reuertantur, aut demiſſiùs volent. ſi cygnos, anſeres, anates

Virgil. 1. Georg.

Certatim largos humeris infundere rores,
Nunc caput obiectare fretis, nunc currere in vndas,
Et ſtudio incaſſum videas geſtire lauandi.

ſi boues cælum ſuſpicientes olfactent, aut ſe contra pilum lambant. ſi porci laſciuientes ſtramen & manipulos ore diſcerpant. ſi feles barbas lauent. ſi pecora indecorè exultent. Homines etiam, aut callo pedum digitos præter ſolitum vrente, aut podagrâ, aliiſque vitiis admonentur tempeſtatum. Lemnius etiam lib. 3. cap. 3. de Occult. affirmat fatuos, & quibuſcumque mens vacillat in Belgio, magis loquaciter & turbulentè per compita diſcurrere, tribus etiam diebus ante tempeſtatem. Cauſſam iſtorum reddere tentauit Virgilius:

Lib. 1. Georg.

——Vbi Iupiter humidus Auſtris
Denſat, erant quæ rara modò; & quæ denſa, relaxat:
Vertuntur ſpecies animorum, & pectora motus
Nunc alios, alios dum nubila ventus agebat,
Concipiunt. hinc ille auium concentus in agris,
Et lætæ pecudes, & ouantes gutture corui.

Itaque in denſitatem & raritatem corporum, quæ ex aëris temperie

rie naſcitur,reducit laſciuiam illam & motus animalium. Sed hoc latiùs explicandum,& addendum aliquid eſt.

Dico igitur,ante tempeſtatem, & cùm iam multæ nubes, aut vapor in aëre incipiunt cogi, humorem non paucum, deorſum, non quidem guttatim in pluuias,& vt percipi facilè poſſit, ſed inſtar aëris denſioris,aut roris continui, perpetuò defluere. id enim neceſſarium eſt,ſimul atque vapor,minimâ grauitatis adiectione, aëris,in quo penſilis fluctuabat, ſuperauerit æquilibrium. Hic ergo,quia tenuiſſimus eſt,in animalium poros & cutem facilè penetrat,& titillando aut morſicando ad ſaltus inconditos, aut voces, ſollicitat. quædam etiam ſe lambunt, vt humorem illum titillantem detergant. faciliùs autem bruta, quàm homines, cum ſentiunt,vel quia corpora mutationibus & iniuriis cæli magis obnoxia habent (& hinc etiam non omnia æquè patiuntur, & præſagiunt,) vel,vt Beuerus noſter lib. 1. Meteor. quia inſtinctu & impetu naturæ in perturbationes & motus abripiuntur, quos in hominibus frænat & componit ratio. Per illam etiam cauſſam expediri poteſt, quod narrat Plinius, Trifolium inhorreſcere & folia ſubrigere contra tempeſtatem: affirmatque Io.Porta,ſe expertum lib. 10. Villæ c. 25. Nerui enim quibus folia eius intenduntur, aut relaxantur, frigore & qualitate humoris contrahi poſſunt,& folia ſurrigere. Et ſic etiam mirabile illud extrico,quod viſum à ſe aſſeuerat Rondeletius: Corio ſcilicet vituli marini ventorum mutationes indicari. Auſtro enim afflante pili emicant & inhorreſcunt: Boreâ verò redeunte ita reflacceſcunt,& in planitiem deſidunt, vt nullos eſſe putes. Hic deinde vapor rorulentus,ſupernè defluus,& tempeſtatum aut imbrium prodromus, omnium plantarum æſtate,poſt ſiccitates,odorem irritat. quod ſæpè in Oruala ſum expertus,quæ ante imbrem,aut veſperi,quando refluere incipiunt rores, longiùs multo & incitatiùs odorem ſpargit.

Hæc eadem cauſſa,cur fores acriùs ſtrideant, ligna in igne crepitent,fungi circa lucernas concreſcant ante tempeſtatem.

Ceterùm in periculo procellarum aut fulminis pulſantur campanæ apud Chriſtianos;quia Benedictione vim quamdam acceperunt ad abigendos dęmones,qui ſępè tempeſtatum auctores. Ventilatio etiam aëris auertere,aut hebetare aliquantulum poteſt impetum fulminis.

CAPVT V.

De Meteoris ſupremæ regionis aëris.

CVM exhalationes ſæpè leuiores vaporibus ſint, haud dubiè nubes,& in ſupremam aëris regionem tranſſcendunt,ibique in varias meteororum imagines accendi poſſunt: quales capræ,trabes,bolides,faces,dolia,clypei,ſtellæ diſcurrentes,&c. Caue tamen exiſtimare,hæc ita ſupremæ regioni affixa eſſe,vt ſimilia, in mediâ (vbi raræ in eâ nubes,aut nullæ ſunt) aut infimâ exoriri nequeant. *Fax* enim, inquit Plinius, *Germanico Cæſare gladiatorium ſpectaculum edente,præter ora populi,meridiano tranſcurrit.* Alia etiam incendia non rarò ad terram veniunt. adeò vt nuper lintea ſub dium expanſa Louanij vſtulauerint. Hæc autem quæ flammam vſque ad terram ferunt,veriſimile eſt, è propinquo rapuiſſe. Poteſt tamen, vt è nubibus,aut ſupremâ etiam regione deſcenderint; vbi præſertim incendium vaſtum eſt,aut materia tenax & ignium tolerans. Ita olim inter acies Mithridatis & Luculli, cælo repentè diffiſſo, ingentis dolij flamma, coloris argenti fuſi, ait Plutarchus in Lucullo,in terram decidit.

Lib. 2. cap. 26.

Omnia verò hæc meteora,eadem imagine & exemplo definiri debent.vt,Capra ſaltans eſt *meteorum igneum ſupremæ regionis, figurâ & ſubſultu ſimilitudinem habens veræ capræ ſaltantis.* Trabs eſt *meteorum igneum ſupremæ regionis, ſitu materiæ in longum porrectæ & iacentis, habens imaginem veræ trabis.* & ita in ceteris. Cauſſa igitur eorum materialis,eſt exhalatio flammans. formalis, figura,aut motus,qui proximum fundamentum ſimilitudinis ſit, cum re aliâ, cuius meteorum adoptauit nomen. finalis,purgatio aëris,aut reſpectus Numinis,& mortalium terror. efficiens, ſol & aſtra, aut ſcintilla aliqua alterius ignis exhalationem fortè incidens. attritus etiam & confricatio halituum; maximè, ſi ſuprema regio ſe,& vniuerſa in ſe pendentia,cum cælo gyrat in orbem.

ARTICVLVS I.

De Caprâ, Trabe, Pyramide, &c.

SEneca fatetur ignorare ſe, cur Ariſtoteles globum quemdam igneum,capram appellarit. Sed ipſe non fuit primus nomenclator.

clator. & à barbulâ, & floccis circumpendentibus, laſciuoque ſaltu, nomen ſine dubio accepit. Flocci autem illi penſiles, partes exhalationis paullò rariores ſunt, & in ſpeciem lanarium floccorum interciſæ. Saltus poteſt eſſe verus, poteſt etiam tantùm apparere. Verus erit, ſi ſpiritus rarior materiam denſiorem identidem leuet, & ſubitò deſtituat, expediens ſe & euaneſcens. apparens verò, ſi flamma corporis denſior & vberior, illicò ſe in barbitium, anteuentulaſque caproneas, & crinientes vndique villos eiiciat; & iis ſtatim deflagrantibus & diſſipatis, iterùm ſe (idque ſæpiùs interpolatis vicibus) in corpus exhalationis recipere appareat. Capram Lunari magnitudine viſam, Paullo Æmilio bellum aduerſus Perſeum Regem Macedonum gerente, narrat Seneca. *Nos quoque,* inquit, *vidimus non ſemel flammam ingentis pilæ ſpecie, quæ tamen in ipſo curſu ſuo diſsipata eſt. Vidimus circa D. Auguſti exceſſum ſimile prodigium: vidimus cùm de Seiano actum* (id eſt, mors ei à Senatu decreta.) *nec Germanici mors ſine denuntiatione tali fuit.* Verùm non hæc omnia capris, ſed quædam trabibus, aut facibus, cometíſve elementaribus adnumeranda. De exceſſu Auguſti Dion: *Sol totus defecerat, magna pars cæli ardere viſa, ligna ignita de cælo viſa cadere, crinitæ & ſanguinolentæ ſtellæ fulſerant.*

Trabs oblonga & iacens eſſe debet: aliàs ſi ſtet, columna potiùs erit. Trabem olim conſpectam, cùm Lacedæmonij claſſe victi, Græciæ imperium amiſerunt, narrat Plinius. & à fido teſte nuper audiui, autumno anni 1625. ingentem trabis molem, intempeſtâ nocte, ab Occaſu exortam, paullatimque ad cæli culmen euectam, Lunam clariſſimè ſplendentem infuſcaſſe. De trabe etiam admirabili anni 1560. quæ per duas horas arſit, vide Gemmam lib. 2. cap. 2. Coſmog.

Pyramis ab aliis vocatur ignis perpendicularis. erecta autem hęc flamma apparet, latiorq; in baſi, ſurſum in conũ & turbinem abit. deſcribit eleganter, & ſimul cauſſam talis figuræ ſcribit Iouianus:

——Leue in aërium ſe tollit acumen
Conſurgens, grauiora ſuo ſe pondere ad imum
Detrudunt, donec cunei ſub imagine flammam
Concipit, & rutilus micat inter ſidera conus.

Sic etiam in lignorum & candelarum flammâ, partes grauiores infra alias ſidunt, leuioribus in pyramidis conum effugientibus.

Stipulæ ardentes fiunt, cùm exhalatio longè lateq; ſparſa, & ſubinde relucens, ſpeciem ſtipularum in agris flagrantium repręſentat.

Cly-

Clypeus etiam ardens & in orbem ſcintillans, ab Occaſu in Ortum, Marianis temporibus, viſus tranſcurrere, Plutarcho teſte.

Fax nomen eſt generale, & in ſtellas diſcurrentes, & cadentes cadere poteſt. Plinius in lampadem, & bolidem diuidit. Lampas *veſtigia longa facit, priore parte ardente: bolis verò perpetua ardens, longiorem trahit limitem*, inquit. vnde etiam patet, vtramque appellationem in ſtellas diſcurrentes & cadentes competere. nunc enim lampadis, nunc bolidis formam adoptant.

Lib. 2. cap. 26.

Stellæ diſcurrentes ſerenâ ferè ſolùm & ſidereâ nocte viſuntur. Non exploduntur è nubibus, vt cadentes, ſed per materiam in ſupremo aëre in longum expanſam diſcurrere apparent; cùm reuerà locum non deſerant, ſed flamma vna alteram continentem accendat & ſuſcitet. ſic flamma candelæ ardentis, in lychnum candelæ extinctæ & adhuc fumantis, deſcendere videtur, ait Ariſtoteles, ſi hanc illi ita ſupponas, vt fumus in flammam incidat. pari modo ignis per ſtupam, aut puluerem pyrium, inuitatus aut abreptus pabulo, imaginem præbet diſcurſantis. Non eſt autem planè neceſſe, totam exhalationem continuam eſſe: quia vna pars aliam non longiter remotam per aërem interuallarem incendere poteſt; vt in ſtupâ igni ferè attiguâ cernimus. ſed in naphthâ euidentiùs: in quam vndecumque viſam tranſiliunt protinus ignes, inquit Plinius. Sic Medea pellicem, filiam Regis Creontis, à Iaſone ſuperinductam cremauit, coronâ eius ſacrificantis naphthâ illitâ, & raptâ ignibus. Sed cur ſtella ſemper rectà diſcurrit, cùm incredibile ſit materiam flammæ numquam in obliquum diſponi? Reſpondeo, ſæpiùs tortuoſam eſſe; ſed diſtantia obliquitatem celat, nec è longinquo apparet, vbi hinc inde ſemita diuertit & ſe torquet. vidi etiam hiſce oculis non ſemel, ſtellas iſtas, non directo limite, ſed hac illac vagas & palantes, veluti etiam tractum tenuem à tergo relictum, ſtatim ſe dilatare, & vtrimque ſpargere.

Sed quæres iterùm: Cur ſemper tranſuerſim diſcurrunt? Nego id eſſe perpetuum. eſt tamen ſolemnius. quia ſi exhalatio rectà ſurſum deorſúmve commeet, & vertici noſtro immineat, ſtare eodem loco defixam apparebit. ſi autem à vertice abſit, aſcendere aut deſcendere videbis. ſæpiùs tamen deſcendere: quia à parte ſuperiori & cęleſtibus propinquiori exhalatio promptiùs incendium rapit. ibi enim leuior, & purior, magiſq; ignea, & vicina flammæ. Si etiam halitùs diſpoſitura horizonti parallela fuerit, & pars prima, media, ac vltima æquali interuallo à terræ ſuperficie diſtent; niſi

niſi motus in verticem & zenith noſtrum tendat, parebit ferè deſcendere in fine: quia linea recta altior oculo, parte illâ ſemper depreſſior & propinquior terræ videtur, quæ propiùs ad Finitorem accedit. Quantæ molis, inquies, oportet ſtellas iſtas eſſe, vt hinc eas conſpicemur? Reſpondeo: Satis grandis; præſertim ſi in altiſſimâ parte ſupremæ regionis fit inflammatio, quæ ſententiâ Vitellonis, & ferè communi, 52. circiter Italicis milliaribus abſiſtit à terrâ. quæ diſtantia eſt ter ferè longior, quàm ſemidiameter horizontis viſibilis, ſeu linea quæ ab oculo noſtro extenditur ad punctum in ſuperficie terræ remotiſſimum, quò mitti à nobis viſus poteſt. Nihilominùs, quia fax in tenebris, etiam per totam illam horizontis viſibilis ſemidiametrum, ex Pharo aliquâ oculos nauigantium facilè incurrit; non eſt neceſſe, multis partibus faces noſtras amplitudine flammæ ſuperari ab illis cæleſtibus. Ratio eſt, quòd faces per tenebras noctis conſpectæ, vicinum aëra perfundant radiis, criniantque ſe denſo ſatis lumine, quod maiori Solis iubare non dilutum, ſimul cum luce facis ad aſpectum venit.

Sed alius præterea videtur eſſe ſtellæ diſcurrentis generationis modus: ſi nempe vero diſcurſu ſe traiiciat, nec tamen nubes eam, vt ſtellam cadentem, extundat. quid enim vetat, exhalationem, materiâ affluente, & in nodũ viſco fortaſſe ſuo ſe alligante, grauatã põdere ſuo refluere? De talibus canere mihi iam videtur Virgilius:

——Cælo ceu ſæpè refixa Aeneid. 5.
Tranſcurrunt; crinémque volantia ſidera ducunt.

Ecce enim affixa cælo, deinde refigi, & tranſcurrere dicit. ergo flamma inſtar ſideris veri eodem loco fixa primùm conſpiciebatur, deinde abſiliit. & hinc eſt, vt puris & ſidereis noctibus tam numeroſos ſtellarum populos videre putemus; cùm faculæ ſparſim interlucentes (quas poſteà refigi & delabi etiam cernimus) pro legittimis aſtris fallant.

Motus verò earum in fine plerumque tardior, vel (vt in pyrobolis noſtris artificialibus) quia materia in fine deflagrauit, & ſpiritus ignei molem ferentes, partim exſpirauerunt. quod verum eſt, ſi exhalatio ſe in cælum rectâ vel obliquè euibrauerit: vel (ſi deorſum eſt motus) quia aër verſus terram perpetuò occurrit denſior, denſiuſque ac per lineas centro viciniores, ideoque propiùs ſibi admotas, halitus aquei & terreſtres in contrarium ſcandunt. vel tertiò, quia materia motu diſſilit, aut rareſcit, vt pigrior in fine ad caſum ſit. vel denique, ſi exhalatio à vertice noſtro pari celeri-

tate,& lineâ ad ſuperficiem horizontis parallelâ, abſcurrat: ratione tamen opticâ, retardari parebit, quò longiùs abiuerit, motus; quia æquales portiones illius lineæ quam decurrit, minores videntur quò longiùs recedunt à noſtro vertice.

Intelliges, quid velim, ſi magnæ alicuius aulæ tigna in tabulato trãſuerſaria ſuſpexeris. quæ enim directè ſupra caput ſunt, ampliora lacunaria aperire & magis à ſe diſtare, quàm remotiora, apparent.

Queres tandem, an columnam illam ignis Exod. 14. quæ 40. annos filios Iſrael traduxit per deſertum, meteoris igneis accenſeamus. Franciſcus Aguilonius lib. 5. Optic. nubi iſti, in imaginem columnæ ab Angelo conformatæ, putat ignem diuinâ virtute infuſum, prohibitâ tamen vrendi facultate; vt in rubo, & Babylonicà fornace. Sed nil vſus tam inſolenti miraculo. Exhalationes ergo flagrantes potiùs erant de materiâ meteororum, quas Angelus ſingulis noctibus collecto nouo ſupplemento reparabat.

Denique hoc præcedentibus auctarium adiicio. Stellas diſcurrentes, & id genus tranſuerſos ignes, in prodigiis & maleficis ſignis habitos à Veteribus, & iuxta Cometas fuiſſe. Oſtendere poſſum infinitis exemplis. Sufficiet vnum à Poëtâ Pompeiano.

Lucan. l. 1. *Ignota obſcura viderunt ſidera noctes,*
Ardentémque polum flammis, cæloq; volantes
Obliquas per inane faces, crinemq; tremendi
Sideris, & terris mutantem regna cometem.

Sed quantam hæc ſigna mereantur fidem, dicemus in Cometis Libro ſequenti.

ARTICVLVS II.

De Galaxiâ.

ARiſtoteles galaxiam, ſeu circulum lacteum, permiſcet meteoris ignitis ſupremæ regionis. Parmenides, partes Firmamenti denſiores, & ferè ſtellantes, Democritus legittimarum ſtellarum infinitam congeriem exiſtimauit. Tres iſtæ ſententiæ de veritatis principatu certant, ceteræ fabulares palàm ſunt: vt eſſe lac Iunonis, ore Mercurij in cæli pauimentum abiecti effuſum, aut partem illam vſtulatam & ſignatam incendio Phaëthontis: & alia id genus ſomnia. nec longè probabilior etiam Theophraſtus, qui duorum hemiſpheriorum compagem & commiſſuram, ac veluti cicatricem dixit: quaſi ſcilicet Deus integrum Firmamenti orbem,

per

per diuiſa hemiſphæria, vt noſtri tornatores ſolent, excauare, & deinde plumbaturâ ferruminare, debuerit.

Qui verò partes Firmamenti rariores, & illac efflore ſcentem Empyrei lucem crediderunt, non tam inepti, veri tamen non ſunt: vt à nobis dicenda ſatis docebunt.

Dico Primò: Via lactea, non eſt congeries exhalationum in ſummâ aëris regione incenſarum. Ita Auerroës, & paſſim omnes Peripatetici, qui deſerunt hîc ſuum Ariſtotelem. Probatur duplici argumento. Primò, quia incredibile tam immenſam exhalationum molem tot annis, circa totum cæli ambitum, perpetuò eâdem imagine duraſſe. reliqua enim meteora conſtantiam illam non habent, ſed figuram infinitis modis euariant. deinde, quæ terra, quæ maria in quotidianum tot ibi deflagrantium exhalationum pabulum tam diu ſufficiant? Secundò, omnes qui vbique & ab omni æuo de galaxiâ ſcripſerunt, eaſdem planè & circumciſè Firmamenti ſtellas intra eam includunt, & per Geminos & Sagittarium deducunt. Hinc colligimus, nullam pati aſpectûs diuerſitatem ſiue parallaxim: quam tamen ſatis grandem experiremur, ſi in regione elementari infra Lunam, & non in altiſſimo æthere, haberet ſtationem. Auerroës etiam fatetur, ſe Cordubæ in Hiſpaniâ, & Marochi in Africâ, in eodem prorſus Lacteæ margine Aquilæ ſtellam adſpexiſſe. quod in illâ ciuitatum iſtarum diſtantiâ facere non potuit, ſi galaxia intra Mundum Elementarem tam depreſſa foret, tamque inſignem haberet parallaxim.

Sed dum hæc muginor, ecce prodit in lucem præclarum opus Eruditiſſimi Viri Fortunij Liceti, Philoſophi Patauini, de Nouis aſtris: in quo cap. 56. libri 2. contra hæc tela tueri & retinere conatur Ariſtotelem, animo quidem grandi & à me laudato, ſed non pari euentu. Duas ab Ariſtotele galaxias, vnam cæleſtem, alteram elementarem, agnitas credit. cæleſtis eſt tractus ille cæli, infinitis ſtellulis, quas Ariſtoteles Sporades, id eſt ſparſas, vocat, inſtratus & luminoſus. Præter hunc eſt, inquit, ſimillimus ei directè in regione elementari ſuppoſitus, è tenuiſſimorum halituum ſtamine contextus. Sed cur hic non ſubit aſpectûs diuerſitatem? Quia, ait, tam rarus eſt ignis, vt vix, ſine galaxiâ cæleſti, per eum, Sporadum ſuarum radios traiiciente, ſit viſibilis. Verùm facilè retrahi poteſt ex hac fugâ. Nam quod vix videri poteſt, reuerà videri poteſt. aliàs enim quo alio ſenſu, quàm viſu, circulum illum elementarem deprehendemus? Itaque parallaxis ſine dubio eum prodet: fietque

vt galaxia elementaris nunc ab hac parte, nunc ab alterâ galaxiæ cæleſtis appareat. cùm enim cæleſtis galaxiæ margo qui prior oritur, prior etiam occidat; ſequitur, alium marginem, poſt ortum eius, ſpectare horizontẽ orientalem, & alium ſpectare occiduum, ante eius occaſum. cùm ergo & in ortu & in occaſu galaxia elementaris infra cæleſtem & horizonti propior, propter aſpectûs diuerſitatem, appareat: vno tempore infra illum marginem cæleſtis galaxiæ, alio infra alterum erit. quod affirmari ſine riſu non poteſt. Cur etiam flamma illa elementaris numquam figuram hîc aut ibi turbat? cur pro copiâ aut raritate exhalationum aſcendentium colorem non incendit aut relaxat? quæ cauſſa materiam ſub eaſdem ſemper ſtellas colligit? An vis quædam Sporadum magnetica, & ſpirituum attrahens? Sed nimis hoc quæſitum & metaphyſicum eſt. vt quid enim pari ſemper menſurâ, cur non altiùs & in cęlum vſque trahit? Adde, quidquid galaxię videmus, moueri, & quidem æquo paſſu cum ſideribus cælo adhærentibus: ſuprema verò aëris regio, aut non ſequitur, aut tardiùs, cæleſtes motus. galaxia igitur in eâ penſilis, relinquetur, parebitque ſingulis diebus, more Planetarum, aliquouſque reciprocaſſe in ortus.

Dico Secundò: Nec galaxia eſt pars Firmamenti perpetua & denſior, quæ tamquam continua Zona cælum cingat. Et quidem non cerni in eâ ſolem, vt ſpeculo, ſcitè refellit Ariſtoteles: quia cùm in viſione ſpeculari, angulus reflexionis angulo incidentiæ par eſſe debeat, non ſemper eodem modo ſol in galaxiâ appareret, quandoquidem non vnum ſemper adſpectum ad eam retineat. imò aliquando ſereniſſimo & viridi cælo non videremus; quia ſpecies ſolaris à ſpeculo iſto reflexa, extra oculum noſtrum caderet. Verùm, nec eſſe partem cæli, quæ perpetuam ſine interpolatione denſitatem & lucem habeat, iam patebit.

Dico Tertiò: Galaxia eſt inſtar Zonæ innumerabilibus gemmulis, anguſtiſſimis diſtinguentibus interuallis, intertextæ. Totam enim illam Viam eiuſmodi ſidereis lapillis ſtratam, nuper nobis arundo Batauica oſtendit. Vnde alia cauſſa quærenda non eſt, vbi certam hanc habemus. Facilè autem intelligi poteſt, quare vnum & continuum Lac iſtud appareat. quia videlicet, etſi per ſingulas ſtellulas lux illa interciſa ſit, & media ſpatia interpellent vnitatem; ex longinquo tamen, niſi Teleſcopij beneficio, diſcerni non valet. Ita centum nocturnæ faces vicinæ ſibi, ſed tamen diuiſæ, imaginem procul aſpectæ mentiuntur vnius continui ignis.

quip-

quippe interualla breuiora ſunt, quàm vt diſtinctè cerni poſſint; & teguntur inſuper aſpergine vicinæ vndique lucis.

Sed obiicit doctiſſ. Licetus: In capite Orionis, Præſepi, Pleiadibus, aceruos ſtellularum, arundine illâ ſuâ faberrimâ, detexit nuper Galilæus; & tamen nullam ibi galaxiam repræſentant. Igitur pars cæli continua eſt, non diſcreta ſtellatim. Sed hoc Galilæi inuentum potiùs galaxiam noſtram aſſerit. Nam nebuloſa illa in capite Orionis, imaginem nubeculæ albentis habet, quæ non longè à galaxiæ Lacte abludit. Eſt autem (quod antiquitas neſciit) vnius & viginti ſtellarum nodus. Præſepe etiam, ſeu nebuloſa inter duos aſellos in imagine Cancri, ſubalbida nubecula eſt, quam concinnat 40 amplius minutiſſimarum ſtellularum cinnus. Veluti ergo hîc vnum confuſum & nubilo quaſi implicitum lumen, non interualla ſiderum, cernimus: ita in galaxiâ vſu venit. Vbi verò ſtellæ plures in vno grege, maiuſculæ ſunt, vt in Pleiadibus, aliarum minuſcularum interiectarum luculas offuſcant; vt manifeſtè ſpatia media inalbare non valeant. ſicq; in Pleiadum cœtu 6. aut 7. ſtellæ ſingulares & ſeorſim apparent, viridi aut cærulo, non apertè lacteſcente, inter eas interuallo. Ita etiam Luna cùm ſatis eſt illuſtris, & Cancro aut Sagittario admota, galaxiam infuſcat, candoremque eius, vt ſæpè vidi, euaneſcere facit. Fieri etiam poteſt, vt minuta quædam ſiderum, vt ſic dicam, puncta, ſparſim per totum cæli fornicem collucentia, etſi plura fortè in gregem coierint, lucem tamen tam validam confundere non poſſint, quæ ad oculum ſub imagine nebuloſæ, aut galaxiæ, veniat, niſi iuuante & rapiente ſpeciem eius tubo.

Sed, petet curioſior aliquis: In quo præcisè & adęquatè ſubiecto, eſt candor iſte quem cernimus in galaxiâ? Reſpondeo: In ſtellulis partim, partim citra ipſas in propinquo medio, vbi radios ſatis denſos & vberes tricant & confundunt. hoc enim etiam modo, maiorum ſiderum luces cerni, alibi docebo. Ego etiam in Libello, quem de Cometâ anni 1618. cum Clar. Medico & Mathematico D. Thomâ Fieno, ſcripſi, huc illuc coniecturam meam verſans & mittens, diuinabam fortè galaxiam cingulum quoddam ſolutile eſſe, pluresque eius gemmulas quandoq; in vnam grandiorem, & nouum aliquod ſidus (quale famosũ illud Caſſiopęæ, Cygni, &c.) confluere. quod etiamnum probabile exiſtimo, cum fluctu tamen nunc maiori, vt facilè colliges ex Libro ſequenti.

Ceterùm galaxiæ circulus perfectus non eſt, ſed multis partibus defle-

deflectit & torquet, veluti ſemitæ in agris. alibi etiam duplex triplexve excurrit; vt iuxta Olorem, vbi latiſſimus. Verum etiam eſt, quod Ariſtoteles aſſerit, intra quàm extra Tropicos eſſe anguſtiorem. ſed non firmiter inde collegit, ex halitibus contextam eſſe: quia ſcilicet ſol inter Tropicos nimio ardore ſpiritus extenuat & abſumit, vt proinde galaxia ibi ieiunè & malignè alatur. Verùm hac ratione, autumno & aliis partibus anni, quando denſiùs adſcendunt exhalationes, oporteret galaxiam ampliorem & vberiorem fieri: ſicuti tum etiam cetera ignita pleniora ſunt, & magis frequentantur.

Si verò me interroges, cur extra Tropicos galaxia amplior; dic tu mihi antè, cur in hac quàm illâ cæli parte plura aut illuſtriora ſidera defixerit Deus. prior demiſſo capite abibis, ego deinde ſequar. quàm multorum enim fines nos latent! Poſidonius tamen, ne hîc obmuteſceret, Extra Tropicos, inquit, galaxia maior, & denſiores ſtellarum greges ſunt, vt regionum illarum frigus & rigor ſideribus minoribus molliretur, quando ſole non ſatis poſſunt. Quod non perinde ridendum, ac iſtud Plinij lib. 18. c. 29. *Circuli Lactei defluuio, velut ex vbere aliquo, ſata cuncta lacteſcere, duorum ſiderum obſeruatione, Aquilæ in Septemtrionali parte, & in Auſtrinâ, Caniculæ.* Quæ tamen verba ad probabilitatem aliquam etiam reduci poſſunt, ſi vicinæ galaxiæ ſideribus, ſimilem Aquilæ & Caniculæ influentiam tribuamus.

Hoc denique bellum ſatis, nec inſuper habendum, quod Ioſephus Acoſta lib. 1. Hiſt. Ind. c. 2. ſæpè adſpexiſſe & admiratum ſe dicit: Circa polum Auſtralem, galaxiam mirificè ſplendeſcere, multiſque locis, maculis ferrugineis, inſtar Lunæ deficientis, diſtinctam eſſe: fixaſque & immobiles eas perſeuerare. Quid autem eæ ſunt? Dic, partes cæli ſine ſideribus tranſparentes, aut plurimas fuſci vel ſubrufi luminis ſtellas colligatas in vnum nodum.

Finio, ſi id etiam accipis. Alia præterea, veluti circuli Lactei ſegmenta, diſperſa eſſe aliis quibuſdam cæli regionibus, extra famoſam iſtam, quæ totum ambitum ſuum implet, galaxiam. hinc quidam tres aut quatuor galaxias memorant. definiri verò illa poteſt: *Circulus luminoſus, ex minutiſſimis Firmamenti ſideribus concinnatus, ipſumq́; per Geminos & Sagittarium in duo hemiſphæria diuidens.*

Igneis ſupremæ regionis meteoris Ariſtoteles etiam Cometas permiſcuit. ſed tractatio eorum plenior eſt, quàm vt huius Libri modus eam capiat. Itaq; in totum Librum tertium diffundemus.

L I-

LIBERTI FROMONDI METEOROLOGICORVM LIBER TERTIVS:

De Cometis.

PAVCA de Cometis à Veteribus cum magnâ curâ ſcripta habemus. ſerò & ſeriò magis hanc rem aggreſſi Regiomontanus in Cometâ anni 1475. Vogelinus in altero anni 1532. Gemma Phryſius,& filius eius, Corn. Gemma. Sed parum adhuc effecerunt, ſi cum ſequentibus componantur: & præſertim cum Tychone Brahæo, de Nouâ ſtellâ Caſſiop. & in Cometâ anni 1577. pòſt & cum ipſo infiniti alij propemodum turmatim concurrerunt, vt ex hoc muſtaceo etiam ipſi laureolam peterent. Sed plurimos excitauit Cometa iſte nuperus anni 1618. de quo Keplerus, Snellius, Cyſatus, Clariſſ.& Ampliſſ. Vir D.Erycius Puteanus, Clariſſ. Vir & Academiæ noſtrę Archiater D.Thomas Fienus, cuius onerariæ ego cymbam meam alligaui. & ſine ferè numero alij. ſed nouiſſimè, & ſatis ampliter Eruditiſſ. Vir & Clar. Philoſophus Patauinus, D.Fortunius Licetus,& Doctiſſ. ac Clar. eiuſdem Academiæ Mathematicus D.Io.Camillus Glorioſus; & ante eos paullò, Clar. Viri, & perilluſtris Equitis, Scipionis Claramontij Antitycho. qui tamen omnes in varias ſententias abiêre, & litem adhuc in pleriſque ſub Iudice reliquerunt. Nos, quod veriſimilius poſt tot illuſtria ingenia,& fortiſſimas rationes, ſubterhabitis (ne Liber hic ſupra aliorum molem monſtroſè ſe inflet) leuioribus, in ſynopſim & aſpectum dabimus.

Primò autem de cauſſâ Cometarum materiali ac formali, deinde efficiente & finali, denique de effectibus & præſagiis agemus. Quia verò definiri materia Cometarum, ſine loco generationis eorum, non poteſt; ideo de iſto in anteceſſum, aliquid.

CAPVT I.

De loco generationis Cometarum.

ARTICVLVS I.

Cometæ quidam cæleſtes ſunt, ex minimâ quorumdam parallaxi.

HOC enim à Mathematicis,& præſertim Tychone,& Keplero,nuper ſic probatum , vt pudeat non credere. Multis verò argumentis id conficiunt:ſed vnum validiſſimum eſt,& ſine quo fortaſſe alia contemni, aut eludi poſſint. Id verò eſt parallaxis,ſiue diuerſitas aſpectûs: quâ colligunt,ſidus,aut quoduis aliud in aëre pendulum,eò altiùs à terræ centro eleuatum eſſe, quò minorem habet parallaxin. De parallaxi autem tota in Libris de Cælo, Deo dante,pleniùs dicemus. nunc,vt ſine figurâ Mathematicâ (cuius exemplum tantiſper à Tychone,aut Clauio in cap. 1.Sphæræ, ſumere,ſi lubet,potes) Mineruâ ſaltem pingui, quantum ferè iam ſatis eſt,capias;

Nota, duplici viâ inueniri poſſe Cometæ parallaxin.

Primò,ex eodem loco terræ, conſiderando cometam in duplici ſitu,vno eleuatiori,& altero depreſſiori. cometa enim qui circa Meridianum v.g. alicui ſtellæ fixæ iunctus apparet, deuergendo cum ipſâ verſus Occaſum,paullatim magis magiſque ab eâ elongatur,ſi longè infra eam in aëre pendeat. adeò vt linea viſus, cometam transfigens,in partem Firmamenti infra ſtellam fixam caſura ſit, cui tamen circa Meridianum propinquiſſimus cometa apparebat. vnde cometam viciniorem horizonti, quàm ſtellam, iudicabis. Axioma enim perſpectiuum eſt, *Cometam aut ſidus ſemper à parallaxi deprimi.* Quod vt oſtendant expreſſiùs, præter lineam loci viſi (quæ à centro oculi per cometam,in octauam ſphęram tendi debet) aliam loci veri imaginantur: quæ à centro terræ, iterùm per cometam,in ſphæram octauam tranſit. ſi cometa citra aut vltra Meridianum fuerit, duæ iſtæ lineæ ſe interſecabunt in centro eius, modò tamen etiam cometa humilior ſtellis fixis ſit. Angulus autem interſectionis eò obtuſior & maior erit, magiſque

quelocus viſus à loco vero diſtabit, quò cometa terræ vicinior erit.

Secundò, è duobus locis diſtantibus, vt v.g. Louanio & Pragâ, eodem temporis articulo, aſpiciendo cometam. ſi enim dependeat in aëre longè infra Lunam, radij viſûs aſpicientium, qui ſe in cometæ centro decuſſabunt, per valdè ſenſibilem diſtantiam diuaricabuntur, & à ſe abibunt, antequam ad fixarum orbem peruenient. vnde ipſi eumdem cometam ſub diuerſis Firmamenti partibus conſpicient. Facilè me intelliges, ſi pilam è fornice templi, paullò profundiùs in aëre penſilem cogites: & à duobus ſimul conſpici ex oppoſitis templi angulis. pila enim iſta vni aliam fornicis partem tegere videbitur, quàm alteri.

Hæc facula tibi ſic leuiter accenſa, ſubluſtriora quæ iam oſtendam, faciet.

Dico Primò: Multi cometæ minorem quàm Luna parallaxin habent: ergo altiùs à terrâ eleuantur, & inter cæleſtes planetas curricula habent. Sequela eſt euidens intelligenti parallaxin. De Antecedente eſt totum dubium. Sed probatur in cometis annorum 1577. 1580. 1585. 1590. 1593. qui in Tychonem obſeruatorem, rerum cæleſtium, quotquot à Ptolomæo huc vſque vixerunt, conſultiſſimum, inciderunt. Nec Rothmannus etiam, VVilhelmi Lantgrauij Haſſię, & inſignis etiam Mathematici, Mathematicus, Mæſtlinus Mathematicus Tubingenſis, aliique plures, qui, omnes à ſe ad examen parallaxeos vocatos, repererunt, quàm Lunam, habuiſſe minorem. Idem fortiter & impreſsè in cometâ anni 1607. & 1618. aſſerit Io. Keplerus, Mathematicus Cæſarius, & diſcipulus Tychonis. idem Clariſſimi & Præſtantiſſimi Viri Thomas Fienus, Erycius Puteanus, Cyſatus, Snellius, Piſo, Rhodius, &c. tunc iudicauerunt. Pauci tamen, in veteri de Cometis tantùm ignitis opinione defixi, nihil ſe mouerunt; quorum aliquos videbitis articulo ſequenti.

Dico Secundò: Noua ſidera ſine caudâ, ſine barbâ, ſine vllo crine, omni æuo, in cælo inter ſidera etiam fixa nata ſunt: quidni caudata etiam, barbata, crinita poſſint? Antecedens per varias hiſtorias deduci poteſt. Septima Pleiadum tempore Homeri, aut belli Troiani, nulla fuiſſe putatur, cùm ſex ſolæ, Iliad. λ. in poculo Neſtoris inſculptæ fuerint. poſteà tamen Simonides apud Athenæum lib. 11. M. Varro, Plinius, & omnes paſſim ſeptẽ effecerunt. ſeptima tamen iterùm iam excidit: nam Teleſcopium Galilæi nuper eam cernere non valuit. Verùm non exiſtimo Pleiadum gre-

gem vnquam ſenis aſtris fuiſſe numeroſiorem. Fabula verò de ſeptimâ, nata ex errore & allucinatione oculorum. cùm enim lubrici admodum & laſciui ſint luminis, anguſtiſſimiſq; diſpernantur interuallis, oculus in earum diſtinctionem intentus, & aciem breuiſſimo traiectu ab vnâ in aliam verſans & commutans, facilè ſpeciem alterius, in medium inter duas proximas ſpatium, ſecum defert, putatque ſeptimam, aut quandoque etiam octauam cernere. Id ita habere, experimento cuiuſque (certè tamen meo) conſtare poteſt. nam aliquando ſeptem, & paullò pòſt ſex, & iterùm ſeptem aſpicio. minora etiam quædam ſidera, quæ numero 40. viciniſſima Pleiadibus numerat Galilæus, aliquid fortaſſe adferre poſſunt (ſed vix credo facere) ad illius ſeptimæ ſpeciem.

Certiora nouorum ſiderum exempla, inter omnia quæ celebrantur, ſunt, illud quod Hipparchus ſuo tempore deprehendit, vt lib. 2. c. 25. narrat Plinius: deinde famoſum Caſſiopææ anni 1572. de quo tam multa Corn. Gemma noſter, & Tycho Brahæus: tertiò, quod anno 1604. in Sagittario fulſit: quartum anno 1600. pectori Cygni enatum, etiamnum adſpicimus. Hæ omnes ſtellæ ſine parallaxi, & orbi fixarum inſertæ & inoculatæ fuerunt; quandoquidem pari cum ipſis paſſu, eodemque loco defixæ inceſſerint ab Ortu in Occaſum. De quibus plura admetiri, in Libros de Cælo differimus. Sed vide vt argumentum illud à parallaxi infringere, aut eludere quidam conati.

ARTICVLVS XI.

Argumentum parallaxeos fruſtrà eludunt Scaliger, Claramontius, Galilæus.

SCaliger Exercit. 79. confitetur, cometas quoſdam minorem ſubire parallaxin, quàm Lunam, etiamſi illi longè infra ipſam in aëre pendeant. quia cometa, ait, ſequitur naturam & motum ſideris, quod exhalationem attraxit, & ſuſpenſam tenet. Sed vide, quomodo Rothmannus in Cometâ anni 1585. eũ tractet. *Verumenimuerò*, inquit, *mi Scaliger, hæc tua ſubtilitas* (*quo honore aliquoties Cardani ſubtilitates dignaris*) *ſcuticâ digna eſt. Homerum, optimum & ab omnibus probatum poëtam, contumelioſè Græculum appellas; hîc quo nomine te appellem? Sed cùm contra ignorantem principia non ſit diſputandum, te priùs Mathematicis corripiendum & erudiendum tradam, vt ab iis diſcas, quid parallaxis ſit, & vnde. Hæc ſi didiceris, faci-*

facilis mihi tecum contentio erit. quin tum ipſe errorem tuum ad pudorem vſque agnoſces; nec cometas ſupra Lunam, in ſphæris Planetarum hærere negabis. Nimis tamen ſeuerè hæc & acri dente. Mirum tamen eſt in tanto Viro, neſciuiſſe, quid parallaxis. Alicubi, recordor, Eraſmum noſtrum, *totius naturæ ignarum* facit. certè ipſe Mathematicarum (quæ tamen neceſſariæ Philoſopho) parùm gnarus fuit. Videte enim, quoties A, B, C, D, & mathema aliquod in Cardano occurrit, ab eo, vt à viuis carbonibus, abſtinētem manum. Neque tamen per hæc, ſummi Viri magnitudinem detrectare eſt animus: ſed Philoſophos monere, quàm ſine Mathematicarum rudi ſaltem fulcimento, facilis ſit in errores inexcuſabiles prolapſus. Dialogus etiam, Problema, qui de grauium ac leuium motu, & Puerpera, qui de animâ, non ſignificat tantam in Eraſmo naturæ ignorantiam, quantam ei Scaliger offundit.

Sed ad diuerticulum, & demus (quod non ex animo tamen facio) Scaligero, aſtrum aliquod vi magneticâ Cometam in aëre ſuſpenſum gubernare; poterit certè, ne à recto tramite aberret, corrigere, non eripere parallaxin; vt intelligenti definitionem parallaxis liquet. Fac enim à ſideribus fixis ad Lunam vnicum continuum & rigidum orbem eſſe, cui vniuerſa omnium cælorum aſtra infixa ſint; non ideo Luna minorem, quàm nunc, ſentiet parallaxin. ſi enim à Meridiano cum aliquâ ſtellâ octaui orbis directè ſuperpoſitâ, in Occaſum declinauerit, ſtatim diduci ab eâ apparebit, & aperire parallaxin. ſi ergo cometa infra Lunam eſt, regatur, non regatur ab aliquo aſtro duce, quod excelſius ſit quàm Luna; fieri tamen omnino nequit, vt parallaxis eius ſit lunari minore: in quo deceptus eſt Scaliger. Verùm maius negotium faceſſit Scipio Claramontius, qui duobus libris Antitychonis ſui, cometam anni 1577. quem Tycho tot rationibus in æthereâ regione ſupra Lunam firmauerat, in aërem retrahit. Parallaxin enim lunari ampliorem habuiſſe, oſtendere conatur, Tychonemque nunc calculum malè ponere, nunc refractionem, quæ parallaxin turbabat, non ſatis conſideraſſe, & id genus alia: quibus non pauci credituri fortaſſis erant, niſi Kepleri Hyperaſpiſtes Claramontio maturè abrogaſſet fidem. Innumeros eius numeros & computus, infinitum ſit, nec pro modo huius Libri, conari refellere. meliùs quàm equidem poſſim, & egregiè id egit Keplerus: quem adi, ſi lubet, in Hyperaſpiſte. Hoc ſolùm addo: Niſi Tychonis organis & faberrimo illi Sextanti credimus, omnium fides abiicienda erit. Nemo

 enim

enim à Ptolomæi temporibus,aut fortè numquam,fuit,qui maiore curâ rem iſtam machinalem curauerit. Ex ære etenim ſolidiſſimo,& ingentis magnitudinis, vt omnibus etiam minutis ſat ampla & iuſta ſpatia aperiret,machinas fabricauit. In Geometriâ etiam & Aſtronomiâ,ſui temporis facilè Princeps fuit;& eâ re à Diuo & Auguſtiſſimo Imp.Rudolpho ex Daniâ in Bohemicam Aulam aduocatus. Nec fuit etiam tam infans Tycho, vt neſciuerit refractiones attollere ſidera,quæ parallaxis deprimit; vel eas in obſeruationibus ſuis, vbi fortè parallaxin aliquid interturbarent,non attenderit. Itaque,ſicuti in conſtituendis diſtantiis,& ordine Planetarum,quem deinde adfirmauêre eclipſes,parallaxis valuit;non video cur eadem etiam cometas cum Planetis componere, & de ordine eorum ſtatuere non poſſit.

Vnde nec nobis contemptus Bodini ſatisfacit, quo hac ſolùm ratione ætherios cometas abiicit,quia doctrina parallaxium incerta eſt,inquit,nec vlla earum differentia reperitur ſupra Venerem. Non enim tam incerta & fallax eſt,modò à viris eruditis, & concinnis organis adminiſtrata fuerit. Nec verum etiam illud, quod de Venere adiicit. In Sole namque & Marte manifeſtum eſt diſcerniculum parallaxis.

Sed iſtos dimittamus. Guiduccius ex Magiſtri ſui Galilæi ſententiâ aliter eludere hoc argumentum parallaxeos nititur: ſed nititur tantùm,non facit. Vt parelij,halones,aut irides, inquit,ſub cęlo ſunt & ferè apud nos; tamen nullam in iis obſeruamus parallaxin: quidni idem eſſe poterit in cometis ſublunaribus? Aliquid & multum diceret,ſi cometæ (quemadmodum halones) lumen Solis eſſent, per totam nubem vel ætherem ſparſum, quod aliud aliudque in diſtinctis partibus nubis,è diſſitis terræ locis appareret. nam quòd halo parallaxin non videatur pati, ſed ſemper eodem ambitu ſidus medium coronare, ſiue ſidus altum, ſiue depreſſum ſit,cauſſa eſt, quia non vnus idemque halo eſt, qui à Meridiano, cum ſidere verſus occaſum deſcendit. aliàs, ſi idem perpetuò foret,iuxta horizontem occiduum maximâ parallaxi ſidus non iam ampliùs in eius centro,ſed ſupra ipſum totum, aut longè vicinius ſegmento ſuperiori appareret. Cometa verò non eſt talis ἔμφασις, ſeu meteorum apparens; ſed ὑπόστασις, & corpus lucidum, quod ſine comite ſidere idem transfertur de loco in locum, cùm motus ei ſæpè ſit à Meridie in Septemtrionem, aut retro; quò ſidus cæleſte nullum, motum dirigit.

Eodem

Eodem modo ſe expedit, & aberrat (vt iam recordor) Eruditiſſ. P. Dominicus Bañes 1. par. quæſt. 66. art. 2. in difficultate nouæ ſtellæ Caſſiopææ: quam in aëre ſublunari (ne cælos fateretur corruptibiles) pependiſſe, nec parallaxin, vt in halone, notari valuiſſe, ſatis diffusè, propoſitâ etiam imagine, docet.

ARTICVLVS III.

Cometæ quidam cæleſtes etiam eſſe colliguntur, ex motu proprio ſub eodem circulo maximo.

ITa colligit Tycho, aliiq́ue poſt eum. Quis enim exiſtimet flammeum cometam aëri ſupremo, vt infimo ſolent ignes fatui, innatantem, tam compoſito proprio motu incedere, vt vix latum, vt ſic dicam, vnguem abeat à tramite circuli maximi, totum cæli fornicem in duas partes æquales diuidente? Tot namque halitus iugiter ſummam aëris regionem incurrentes, vix poteſt, vt nō frequenter vibrent, & fluctu etiam aliquo iactent, cometaſq́ue aërios circulo incepto depellant. Sed accurrit Claramontius. & primò negat motum proprium cometarum per circulum maximum circuire. Verùm facilè repellitur, ſi ſidera fixa obſeruentur, ſub quibus cometa anni 1618. per Libram, Booten, & Vrſam ereptauit in circulum Arcticum. ſemita enim illa, vt hîc Louanij tunc notauimus, vix, niſi paullulùm fortè in fine, exerrauit à ſegmento circuli maioris. Idem Lincij in Auſtriâ Keplerus, Ingolſtadij in Bauariâ obſeruauit Cyſatus. & cùm etiam ſub eadem aſtra ſingulo quoque die direxiſſe curſum, ab vniuerſis tantâ locorum intercapedine diſſitis, viſus ſit, non potuit, niſi exiguam admodum, ſubiiſſe parallaxin. Similem in circulo maximo, contra raptum primi mobilis, reciprocationem habuit anni 1577. cometes. ſingulorum enim dierum ſegmenta, protracta eamdem, per mediam cæli curuaturam, ad eclipticam habuerunt inclinationem, vt olim oſtendit Tycho: reclamante tamen poſtea Claramontio; ſed compreſſit eum Keplerus. Secundò tamen, ne nimis ſit pertinax, dat Claramontius, motum iuiſſe ſub circulo maiori; nec propterea tamen cometam inter Planetas in æthere fuiſſe. & rationem affert, quæ plurimum ingenij habet, ſed parum veritatis. Omne graue, aut leue, inquit, circulariter motum, neceſſariò per circulum maximum mouetur: quia graue directè ſemper adſpicit & nititur in cētrum, leue directè ſurrigit ſe à centro in mediam ſphæræ curuatu-

ram. Ita enim verba eius,pauca & perplexa, explico. Itaque cometa in ſummo aëre pendulus,aliquantulâ, quam adhuc retinet, grauitate,terram lineâ deſpicit,quæ rectà tendit in centrum. vnde ſi circulariter impellatur, in circulum maiorem ibit, qui totum terræ globum,& (quod inde conſectarium eſt) cælum ipſum videatur ſecare in duo hemiſphæria. Sed quàm id non ſit neceſſe, ex omnibus cometis patet,qui raptu primi mobilis,nunc Æquinoctialem,id eſt, circulum maximum, nunc parallelos ad alterum Tropicorum declinantes,id eſt,circulos minores,deſcribunt. quæ autem ratio eſt,cur grauitas potiùs motum eorum proprium per circulum maximum dirigat,quàm motum raptûs, ab aëre (vt patet) cui inequitat,communicatum? quando cometa anni 1618. à Tropico Capricorni ad Æquatorem motu proprio venit, cur ibi non adhæſit,circulumque illum eumdem maximum identidem repetiit,non interſecando eum,& pedem vltrà promouendo verſus Cancrum, vſque ad ipſum etiam Arcticum polum? Sic enim Io. Baptiſta Benedictus Epiſt.ad Andr.Prouanam docet, nauim in mari verſus Æquatorem ſemper declinare,& remotis terræ impedimentis eò delapſuram, perpetuoque ibi circuituram globum. quamquam nondum intelligam quomodo id futurum ſit; etiamſi terra tota obruta ſit aquis,& aquæ elementum raptum primi mobilis ſequeretur ab Ortu ad Occaſum. Quæ enim cauſſa mouens, nauem ad Æquinoctialem & mediam illam globi aquei curuaturam adduceret? Aqua enim à Tropico Cancri v.g. eò, naturali grauitatis impetu, non deflueret,cùm nulla ibi lacuna,neque aqua centro,quàm ſub Tropico,vicinior futura ſit. Itaque vnda nauem ſub Tropicum circumducet; neque inde,niſi vento aut aliâ vi expulſa,diſcedet. Sed *impetus naturalis corporum motorum, ſemper in ſuperficiebus circulorum maiorum ſunt*, ait Benedictus. Sit ita ſanè. verùm motus ille nauis ſub Tropico ab aquâ vehente, naturalis non eſt. non enim eſt deſcenſus quidam; cùm toto tempore periodi retineat parem diſtantiam à grauitatis centro. Fateor aliàs, motus naturales grauium & leuium, fieri per circuli maioris diametrum, ſi recti ſint, (lapis enim directè in centrum cadens, ab vno puncto cæli recedit,tenditque in aliud directè oppoſitum) ſi verò ab impedimentis obliquitatem aliquam contrahant (vt cùm lapis per tecti planitiem,vel æquabilem montis deuexitatem prolabitur) diriguntur neceſſariò ſub eiuſdem maioris circuli circumferentiam. Sit enim mons,qui à Septemtrione deuergat in Meridiem,

diem, graue è vertice eius demiſſum, ſub Meridiano (qui circulus maior eſt) decurret, eique motu ſuo ſubtendet veluti figuræ oualis ſegmentum. Ratio eſt, quia nititur, quàm rectiſſimè poteſt, ad centrum.

Sed hæc neque Benedictum, neque Claramontium vel hilùm iuuant; niſi ille oſtendat Oceanum ſub Æquatore eſſe depreſſiorem (quod quidam tamen affirmant, quia plures ibi vapores Sol feruidus & torrens attrahit) quàm ſub Tropicis; hic verò, aërem ſupremæ regionis, in quo natat cometa, vel ipſum cometam denſiorem grauioremque eſſe aëre ad quem motu proprio fluit, aut leuiorem: ſed tunc motus proprius non erit circularis (qualem tamen Claramontius ſtatuit) verùm rectus ſurſum aut deorſum, vel traiectorius & tranſuerſalis. Itaque ſicuti motu raptûs, cometa ſub polo Arctico breuem circellum circa axem Mundi, cum eodem ſemper ad centrum terræ reſpectu, circumcurrere poteſt; ita quantum eſt ex parte grauitatis aut leuitatis eius, nil vetat quin motu proprio ab Occaſu v.g. ad Ortum eumdem circulum conficere valeat. Finio igitur, & ſtatuo probabiliter, Cometas illos tam compoſito nec fluctuanti ſub eodem circulo maximo, motu proprio labentes, in regione ætheriâ, non tam turbidâ & vacillante quàm eſt iſta ſublunaris, circumagi: aut ſi ibi etiam exhalationes ſunt, quæ ætherem quandoque fluctuant, non poteſt ex tanto interuallo error, quo cometa à circulo maximo excidit, notari.

Aduerte etiam, ſi cometæ proprius motus (vt plerique hactenus exiſtimauerunt) apparens tantùm ſit, & inſtar ſtellæ diſcurrentis; parte ſcilicet vnâ exhalationis alteram inuitante, & rapiente eius flammam; vix probabili colore defendi poſſe, motum iſtum leges circuli maioris obſeruare. nam exhalatio & nouus cometa inflammandus à veteri, non ſolùm antè, ſub eodem circulo maiori diſponi, ſed etiam ad latus vtrimque, & vndique poteſt materia illa circumfundi. Igitur verum potiùs in cometâ, etiam ſublunari, motum agnoſcere oportet. A quâ verò cauſſâ fiat, & an circularis ſit, infrà diſpungemus. Si autem ab Intelligentiâ aliquâ eſſe (& huc etiam ſatis inclinat Tycho) quis affirmet, facilè ſic per circulum maximum ibit; ſed verſari eum in elementari regione, ſtatim parallaxis prodet. Vides ergo, parallaxin vnicum pænè fulcrum eſſe, quod Tychonis & recentiorum de cometis cæleſtibus opinionem ſuſtentat. Nam etiam ſine vllâ Intelligentiâ Cometæ elementaris motrice, defendi poſſe eius apparentem ſub circulo maximo

ximo progreſſionem (modò traiectoria, non circularis ſit) poſteà oſtendemus.

Quid ergo hoc toto Articuli circuitu effecimus? Hoc. Si motus Cometarum proprius, circularis eſt, quod Claramontius, cum Tychone, & aliis ſtatuit; non iturũ ſub eodẽ circulo maximo, ſi in Elemẽto aëris turbido & vacillãte pendet, niſi Angelus eum ducat & gubernet. Si verò motus ille tranſuerſalis ſurſum eſt, & traiectorius, magis tamen etiam obnoxius turbationi erit, proniuſque à circulo maximo deerrare apparebit, ſi in aëre, quàm ſi in ęthere ſit.

ARTICVLVS IV.

Ex ortu & occaſu cometarum colligi, quoſdam ſaltem ſupremam aëris regionem longè excedere.

Libro primo, ex Vitell. & aliis, altiſſimos terræ halitus, qui videri à nobis poſſunt, 52000. paſſuum, id eſt, 13. ferè mill. Germanica, non excedere diximus. Verùm ſtatuamus, inquit doctiſſimus Cyſatus lib. de Cometâ anni 1618. cap. 3. ad 20. milliaria Germanica illam altitudinem extendi, & cometam elementarem tantâ intercapedine à nobis abeſſe. fac deinde oriri: totum arcum viſibilem, quem ſupra horizontem noſtrum deſcribit, duarum horarum ſpatio percurret, nec eum ampliùs illo die videbimus. quod de cometâ anni 1618. & pleriſque aliis ridiculum & contra ſenſum communem eſt: cùm pluribus longè horis conſpicui fuerint inſtar legittimorum ſiderum, & adhuc ſine occaſu ex oculis euanuerint, ſuppreſſi abundiori luce orientis Solis. Tam breui autem tempore occaſurum, oſtenditur ex eo quòd vix ad 6. milliaria Belgica viſus noſter in ſuperficie terræ ſe extendat. & licet nubes, & ſupremam aëris regionem, finemque altiſſimarum terræ exhalationum, aliquantum vltra illam diſtantiam cernere valeamus; arcus tamen nobis conſpicuus circuli, diſtantiâ 20. milliarium Germanicorum à terrâ, deſcripti, tantus nõ eſt, quin duabus ſolùm horis percurri potuerit. nam 24. graduum & 28. minut. eſt. vnde vnâ horâ & 48. minutis abſoluetur; quandoquidem integrum circulum 360. graduum tempore 24. horarum exambiat. Itaque duabus & viginti ampliùs horis, ex illis 24. reliquis, conditus infra horizontem viſibilem, abditos circuli ſui arcus decurret: tranſuolabitque per apertam nobis cæli faciem, vt nubes propulſæ ventorum flabris ſolent, vnius alteriúſve horæ ſpatio. Quòd autem aſtra

inter

inter ortum occaſumque tam diu ſupra horizontem & in oculis noſtris iter agant, cauſſa eſt penes ingentem eorum à terrâ diſtantiam. quò enim longiori interuallo circuli circa terram deſcribuntur, eò maiores arcus viſibiles nobis oſtendunt. Deinde linea etiam, vt vocant, viſualis, ab oculo emicans, à puncto terræ longiſſimè diſſito quem videmus, infra iſtam terræ curuaturam perpetuò deſcendit; quia origo eius (id eſt, noſter oculus) eleuata eſt ſupra terræ ſuperficiem, altiorque eſt puncto illo remotiſſimo quem deſtringit. Et hinc quò longiùs verſus Mundi circumferentiam educitur, eò prolixiùs infra horizontem, quem in terrâ nobis circumſcribimus, decurrit.

Vnde quia multi cometæ parem cum aſtris ſupra horizontem moram traxerunt, probantur etiam non inferiorem habuiſſe altitudinem.

Hinc etiam patet, quàm meritò poſteriores Aſtronomi, vt Regiomontanus, Vogelinus, & alij, qui cum Ariſtotele noſtro omnes cometas ſublunares exiſtimabant, tot tamen eos milliaribus à terrâ remouerint. Nam Regiomontanus cometam anni 1475. nouem terræ ſemidiametris, ſiue, eius computatione, 8200. milliaribus Ger. Vogelinus cometam anni 1532. millibus paſſuum 4686. Germanicis verò milliaribus (quorũ ſingulum quodq; 4000. paſſuum habet) 1171. attollit. hęc autem excelſitas omnes halitus illos ſolemnes & crepuſculorum lampades longè infra ſe relinquit.

ARTICVLVS V.

An Ariſtoteles Cometas cæleſtes, & nouitia in cælo aſtra, quandoque gigni exiſtimauerit.

ITa putat Eruditiſſ. Licetus lib. 5. de Nouis aſtris cap. 41. ex lib. 2. de Cælo cap. 7. vbi Philoſophus ait, *ſtellas eſſe ex eo corpore, in quo lationem habent.* ergo fiunt quandoque nouæ ex materiâ ætheris, vel orbium in quibus mouentur. Nam ſtellæ illæ veteres, coæuæ ſunt ſuis orbibus, non factæ ex aliquâ eorum parte. Secundò, & clariùs, c. 8. *Aſtra eſſe ſphærica, conſentaneum eſt mihi,* inquit, *generanti ea ex tali corpore,* id eſt, cæleſti. Vides ergo, ait Licetus, aſtra quædam generabilia eſſe: non autem æterna illa, ſed alia ex materiâ cæli ſubinde concinnata. Vellem hæc eſſe vera, & Ariſtotelem trahi poſſe in conſenſum. ſed vereor, fruſtrà tentari. Quis enim non videat, hæc ingenioſè quidem, ſed anxiè conquiſita ad

illinendum ori Philoſophi hunc colorem? Sine dubio enim loquitur de omnibus aſtris, etiam illis antiquiſſimis, quæ ſemper in cælo ſuſpicimus. hæc autem conſtare dicit materiâ ſuorum orbium, quorum ſunt partes, ſeque *ea generare*, id eſt, genita docere, ex corpore, ſiue materiâ, cæleſti. non tamen ſic vt pars aliqua cæli rarior denſata fuerit in aſtrum: ſed aſtra cum ceteris orbium partibus genita ſunt ab æterno (Ariſtotelis, & falsâ, mente) actione eductiuâ, vt loquimur; quam ſæpè generationem vocamus, licet per eam nulla materia præëxiſtens, à priuatione ad formam tranſeat: quod accidit, quando materia nullo reali momento temporis formam ſuam antecedit. Hæc ergo loca non ſufficiunt ad infuſcanda clariſſima teſtimonia Ariſtotelis, vbi toties cælum clamat quintam eſſentiam, ingenerabilem & incorruptibilem eſſe: probatque, quia tot iam annorum circuitibus, nulla generatio, nulla corruptio, nulla accretio, nulla detractio animaduerſa in ſideribus.

Nec alia loca quæ Licetus affert pro cometis cæleſtibus, premunt acriùs.

Primò, Lib. 1. Meteor. cap. 1. affirmat cometas oriri in loco lationi ſiderum maximè vicino: igitur non in ſupremâ aëris regione, inter quam & cælum interiecta eſt ingens profunditas Elementi ignis, inquit Licetus.

Sed id palàm à mente Philoſophi abit. Cometis enim galaxiam, & ἐκπυρούμενα φάσματα, *ignitas imagines* iungit, quas pariter in eodem loco ſideribus maximè propinquo naſci dicit. nec tamen eas, ſine dubio, ſupra totum aëris Elementum extollit. Itaque ſummum aëris faſtigium, admotum proximè ſideribus dixit, aut quia nondum determinauerat, an aliquod ignis Elementum interiectum eſſet, vt putat Vicomercatus; aut quia inter regiones meteororum feraces, illa eſt maximè contermina ſideribus; aut denique, quia nullum aliud ſub orbe Lunæ, Elementum ignis credidit, quàm aërem fumoſis & ardentibus telluris exſpirationibus ſcatentem, vt Lib. 2. docuimus.

Secundò, Lib. 1. Meteor. cap. 7. *Quando*, inquit, *in inferiori loco principium conſiſtentiæ fuerit, per ſe apparet Cometes: quando autem ſub aſtrorum aliquo errante vel inerrante conſtiterit exhalatio, tunc cometes fit horum aliquod.* Vbi duplicem cometam videtur diſtinguere, vnum ſolitarium, procul à ſideribus, in regione elementari infra Lunam; alterum ſupra Lunam, immediatè circa aliquod ſidus, quod exhalatio crinit. Sed hoc intemperamentum euertitur

proxi-

proximè ſequentibus. *Non enim*, inquit, *apud ipſa aſtra coma fit: ſed quemadmodum area circa Solem & Lunam*, &c. Sicuti ergo area, ſiue halo, non in cælo, ſed in nubibus vel aëre eſt; ita coma illa & crines, qui aſtris fixis, aut errantibus quandoque ſparguntur. Diſcriminat tamen hanc comam ab areâ: quòd hæc per *ἀνάκλασιν*, ſiue reflexionem, à nube aliquantum diſtante, ceu ſpeculo; coma verò non ſit lux aſtri viſa reflexè in nube, ſed color ipſius vaporis aut exhalationis mixtim cum radio ſideris quem incorporat & bibit. Cùm autem Ariſtoteles ait: *Tunc cometes fit horum* (ſiderum fixorum aut errantium) *aliquod:* ſignificat ipſum aſtrum induere cometæ ſimilitudinem, quia à ſuppoſitâ, in aëre longè inferiori, exhalatione videtur criniri. Sed quid ergo poſteà addit? *Quando iuxta ſtellam facta fuerit talis concretio, eâdem latione neceſſe eſt apparere moueri cometen, quâ ſtellam. cùm autem per ſe ſeorſim conſtiterit, tunc videtur relinqui. talis enim eſt latio Mundi circa terram.* Putat Doctiſſ. Licetus clariſſimè indicari genus vnum cometarum iuxta & inter ſidera in ipſo cælo, quod careat parrallaxi, ideoque pari paſſu videatur incedere cum vicino aſtro; alterum verò, quod in aëre profundiſſimè infra cælum verſetur, relinquaturque motu ſiderum, & latam ac euidentem patiatur parallaxin. Vicomercatus autem, & alij plures hanc formant ſententiam: Cometa, cùm *iuxta ſidus*, id eſt, altiſſimè à terrâ eleuatus, & in[illegible] ipſam ignis ſphæram, videtur motum ſideris aſſequi, propter celerem Elementi ignis conuerſionem: cùm autem *per ſe*, id eſt, longè à cælo & ſideribus, in aëre ſcilicet, ſtatim ſupra nubes conſtiterit, tunc ab aſtris ocyùs prælatis relinquitur; quia aër in quo fluctuat, pigrè cæli raptum conſectatur. Et fauent profectò quæ deinde ſubiiciuntur: *Talis enim eſt latio Mundi circa terram.* id eſt, latio Mundi ignei & aërei, eſt velocior in altiſſimâ ſui parte, quę eſt ignis.

Verùm omnes iſti interpretes videntur mihi extra oleas abire. Agit enim disertè Ariſtoteles de diſtinctione cometarum qui vera quidem ſidera, ſed comantia aliquo halitu ſublunari, ab iis qui per ſe ſeorſim à ſideribus proprio igne ardent. quàm enim violentum eſt, ὅταν δὲ συςῇ καθ' αὐτὸν, *quando concreuerit per ſe*, interpretari, *quando procul à cælo!* planus autem & veriſſimus ſenſus eſt, *quando ſeparatim ab aſtro concreuerit*. de aſtro namque aliquo ſingulari, non de toto cælo, loquitur. Itaque hæc mens Philoſophi. quando coma ex radiis in vapore vel exhalatione ſubiectâ, circa verum ſidus apparuerit (quo modo Ariſtoteles olim coxam Canis, nos

anno 1618. Venerem,& nuper anno 1624. Arcturum comantem aſpeximus) non videtur deſeri,nec pati parallaxin; non quia ſit in cælo,& circumliget proximè rotunditatem ipſius ſideris, ſed quia cum ipſo,vt halo (cuius etiam ſimilitudinem adducit) ſolet,æquo paſſu incedit,aut potiùs ſic apparet,& reuerà tamen non facit. veluti enim non idem eſt halo,ſed alius aliuſque perpetuâ ſerie in diuerſis vaporis ſuperficiebus depingitur; ita non vna coma cum ſidere circumambulat,ſed diuerſi halitus oculum & ſidus interfuſi, diuerſam rapiunt. quando verò crines illi, radij ſiderum in vapore aut exhalatione tumentes, non ſunt, ſed ignea lampas ſeorſim ab omnibus ſideribus,in ſummo aëre ſupra nubes viſitur, relinquitur ab aſtris, & manifeſtam ſubit parallaxin: quia *talis eſt latio Mundi circa terram*,vt ſuperiora rapidiùs ferantur, præferrique videantur iis quæ oculo propinquiora. quod tamen,ſi fatendum eſt,non vbique habet veritatem. Nam cometa aërius cum ſidere aliquo exoriens,infra ipſum (quia parallaxis deprimet) apparebit, paullatimque aſcenſu ad Meridianum ſe illi propiùs admouebit: in deſcenſu verò ad Occaſum,etiam præuertet;quia iterùm, parallaxi ſe diducente, locus viſus infra verum manifeſtè cadet. Quid ergo? An Ariſtoteles hîc parum Opticus? nolim fateri. eſt enim, vbi etiam cometa inferior à ſidere relinqui appareat. vt ſi ante occaſum priùs, & deinde poſt exortum,vtrumque aſpicias. ſic enim cometa primò occidentalior,& ante ſidus,qui poſtea tamen, quaſi prælato ſidere,in vtriuſque ortu,retrò & orientalior erit. Ratio eſt,quia & in ortu & in occaſu, parallaxis cometam oculo propinquiorem, deiicit,& horizonti magis admouet. Itaque verius longè, Ariſtotelem cometas aut nouitias ſtellas, excelſiores Lunari orbe numquam agnouiſſe. Incredibile enim eſt aliàs tam parcè de iis locutum,& vnico ſolùm ac obſcuro verbulo obiter tetigiſſe. Deinde ſidera,& cælum totum ex duro concretum (quidquid Eruditiſſ. Licetus contrà reſponſitet) ac τὰ ἄϛρα ἐνδεδεμένα τοῖς κύκλοις φέρεσθαι, *aſtra infixa orbibus ferri*,lib.2.de Cęlo c.8.non per liquentes aliquos ætheris campos, affirmat. quod tamen fieri, pæнè neceſſarium eſt,ſi cometas & noua ſidera in cælum attollimus.

ARTICVLVS VI.

Cometas aliquos, ſublunares eſſe.

HOc enim ſaltem reddamus Ariſtoteli noſtro, qui vniuerſos omnes docuit ſub Lunâ naſci. ſed nondum nouum in cęlo ſidus

dus Hipparchus, nondum cometam ſupra Iouem Proclus, nondum ſupra Venerem Albumazar, nondum Tycho, Rothmannus, aliique, hoc & elapſo ſæculo, pæne infiniti, variis ſparſim cæli regionibus, viderant; nondum altitudines eorum ad exactas parallaxis leges vocatæ, aut ſatis examinatæ erant.

Nolim tamen pertinaciam Tychonis, qui nullum, niſi cęleſtem, cometam vmquam fuiſſe pertendit, ſectari, neque tot eruditiſſimis viris, Ariſtoteli, Ptolomæo, Regiomontano, Vogelino, aliiſq; ſine fine, glaucomam obiicere. quamquam de cometâ illo anni 1475. Regiomontanum allucinatum contendat Tycho, & mendosâ demonſtratione 6. gradus parallaxeos collegiſſe. & certè ſic factum vehementer addubito. *In motu enim eius proprio quiddam fuit diuinum, Geometricum, ætherium & cæleſti corpori conſentaneum, ſupraq; ſortem penitus elementarem.* vt ait lib. 1. c. 8. Coſmocrit. noſter Gemma.

Alij tamen cometæ quidam per varia tempora & hiſtorias ſparſi, videntur fuiſſe elementares. vt ille inprimis, qui, teſte Ariſtotele, ſub Ariſtæi imperio, ſaltus quoſdam fecit, & tertiam cæli partem occupauit, propeque Orionis Zonam eſt diſſolutus. Audi etiam lib. 54. Dionem, de cometâ Agrippæ, generi Auguſti, mortis prænuntio. *Cometa,* inquit, *cùm multos dies Vrbi imminens apparuiſſet, in faces abiit.* & Senecam, de eo qui *Attalo regnante, initio apparuit modicus, deinde ſuſtulit ſe, diffudítque, & vſque in Aequinoctialem circulum venit; ita vt illam plagam cæli, cui Lactea nomen eſt, in immenſum extentus æquaret.* Quidam etiam, vt narrat Sozomenus, olim ſupra Conſtantinopolim, ad terram vſque pependit. & Plin. lib. 2. cap. 35. Licinium Syllanum cum ſuo comitatu vidiſſe, ſcintillam cælo cadentem creuiſſe paullatim in Lunæ amplitudinem; in cælum deinde iterùm receptam, factamque Lampadem, id eſt, vt planè apparet, cometam Lampadiam. Iouianus Pontanus, de alio à ſe viſo circa Booten:

Nam memini quondam Icario de ſidere lapſum,
Squallentem præferre comam, tardoq; meatu
Flectere ſub gelidum Boreæ penetrabilis orbem.
Hinc rurſum præferre caput, curſuq; ſecundo
Vertere in occaſum, ac laxis inſiſtere habenis,
Donec Agenorei ſenſit fera cornua Tauri.

Hic igitur initio, comâ præeunte in Boream ibat, deinde in occaſum iter, ſequente crine, conuertit, iuxtaque Taurum contabuit.

cur autem hunc alioſque exiſtimem elementarios, ſtatim edicam. Quid plura? anno 1470. cometa, quaſi nubes, longiſſimis capillis, totum Zodiacum Idib. Ian. decurrit, ait lib. 2. Theat. Bodinus. & paullò antè, anno 1450. alius romphææ ſimilis, plenum & tumentem Lunæ orbem ſubiens infuſcauit. Cometæ etiam anni 1543. cauda euolauit, & riuum, in quem delapſa, exhauſit, vt narrat Sennertus. & Scaliger Exercit. 79. affirmat cometam ſui temporis viſum delabi. & Claudianus:

De raptu.

Præceps ſanguineo delabitur igne Cometes
Prodigiale rubens.

E ſimili cometâ deciduo, natam Phaëthontis fabulam putat Vicomercatus. quamquam ad Sodomæ & Gomorrhæ incendium referat Tertullianus.

E cometarum denique ſublunarium materiâ, formata videtur crux illa, olim à Thomâ Cantipratano conſpecta. *Ego*, inquit, *fidelium nouiſsimus, antequam piiſsimus Ludouicus Francorum Rex, anno ab Incarnat. 1246. crucem tranſmarinam ſuſciperet, crucem in cælo ex clariſsimo & ſidereo lumine vidi. nec recolo me decentiùs & operoſiùs formatam crucem vmquam ſub aliquâ materiâ vel figurâ vidiſſe. octonos habere cubitos in longitudine mihi planiſsimè viſum eſt. ſerenum cælum erat valdè, & ſine aliquâ nube.*

Lib. 2. Apum c. 3. nu. 9.

Sed cur omnes illos cometas, elementares decernimus? Reſpondeo: Partim, quia motu turbido & incondito, partim ſubito incendio, & latiſſimâ diffuſione, aut lapſu etiam in terram, vel offuſcatione Lunæ ſatis naturam igneam, aut aliter elementârem oſtendunt. atque ita nobiſcum Keplerus (qui hîc à Tychone Magiſtro, in parte abiuit) Mœſtlinus, Thaddæus, Rothmannus, Licetus, alijque ſentiunt.

Signum etiam ferè manifeſtarium Cometæ ſublunaris eſt, eius immobilitas. Si enim ſummus æther, ab Ortu in Occaſum cælo obſecundat, aut in ſequelam inuitus trahitur (vt non pauci rentur) neceſſe eſt inter nubes, aut proximè eas, cometam illum defixum eſſe, qui tam eſt pertinax, vt nullo ſollicitetur motu. Talis fortaſſe Xiphias ſiue Gladiatus ille, quem tam diu, ante excidium, Hieroſolymis inhæſiſſe narrat Ioſephus. Et profectò, ſi in ſummâ aëris regione, aut etiam infra, capras ſaltare, ſtellas diſcurrere, faces aut dracones volare facimus; cur non etiam igneos cometas, quos ſola incendij pertinacia, aut figuræ diſcerniculum ab illis diuidit, damus? cur non deinde fieri poteſt, vt exhalatio à Sole, aut alio aſtro

per-

perfuſa, crinem ſine incendio ducat, aut ſpargat comam?

Itaque,ſi me audietis,hoc ſtatuam: In toto inter nubes & primum cæli fornicem interuallo,coiri poſſe cometas. nulla verò cęli cameratio citra fixarum orbem occurrit,vt bellis validiſque argumentis impreſsè mihi Vir Magnus,Thomas Fienus, in Cometâ anni 1618.adſeruit. Vnde nulla eccentricorum ſoliditas & durities obſtrigillare & officere valet cometarum, per Planetarum curricula,traiectionibus. Cometa igitur aliquis circa nubes, & in vicino ſtat:alius ſublimior eſt,& in ſpatia etiam elementi ignis (id eſt,aëris,à cæli viciniâ,& aduſtis terræ halitibus, æſtuantis) vt ille anni 1475.quem celebrauit Regiomontanus, ſe penetrat. tertius Lunâ excelſior,circa Mercurium aut Venerem exſpirat.eſt,qui ad Solem,Martem,Iouem, aut etiam Saturnum, & culmen ætheris adſpirat. qui Lunam & nos interiecti (quia in loco proprio elementorum) elementares, qui lunarem orbitam & fixas intercurrunt,ætherios,aut cæleſtes nuncupamus. Inter Mercurium & Venerem,Cometam anni 844. Albumazar, inter Venerem & Martem (ſyſtema enim Tychonicum iam placet,quod Venere Solem includit, & illam proximè infra Martem locat) Cometam anni 1577. Tycho,& noſtrum anni 1618. Cyſatus, inter Martem & Iouem,Cometam anni 1580.iterùm Tycho, & Mœſtlinus, inter Iouem & Saturnum,Cometam anni 1585. Rothmannus immittit. In fine enim, inquit, omnem imaginem parallaxis amiſit, quam aliàs,etiam dimidij minuti, emendatiſſimo Sextante facilè deprehendiſſet.

CAPVT II.

De materiâ Cometarum.

ARTICVLVS I.

Materiam ſublunarium Cometarum eſſe terræ & aquæ halitus.

QVÆ enim promptior & probabilior afferri poteſt, quàm ea, quæ ceterorum ignitorum, & tot alias in ſublimi pendentium imagines ſubit? Sed diſcrimen aliquod interiiciendum eſt. Nam Cometæ ſublunares,alij criniunt ſidus,alij ſeorſim liberi palantur, aut ſtant eodem loco defixi. Priorum materia,eſt,ſine dubio,exhala-

tio aut vapor, in quo ſideris radius ſe multiplicat, & in comam tricat & confundit. Verùm eiuſmodi Cometæ non toti, ſed coma dumtaxat, ſublunaris eſt: melior enim pars, ſidus nempe ipſum cincinnatum, eſt in cælo; poſteriorum etiam materia, ſaltem tranſiens, eſt exhalatio ignibus idonea, ſi cometa vero igne ardeat: ſi autem non ardet, ſed nodus quidam illuſtris, & radiorum tricæ ſunt, iterùm halitum penſilem pro materiâ ſubiectâ habent. Eruditiſſ. Licetus partem etiam Elementi ignis cenſet quandoq; denſari in Cometam: & hanc eſſe cauſſam, cur autumno frequentiſſimi Cometæ, quia tunc exhalationibus Elementum iſtud incrementa rapit; ſeque denſat potiùs, quàm deorſum, depreſſo aëre, protuberet. Sed vix aſſentior, tantâ denſitate cogi à ſe ignem, ne deſcendat, cùm raritatem tantopere amet, videamuſque pulueris flammam vndique in orbem, & deorſum etiam, ac cum deſcenſu ignis, rareſcere. Deinde ſic omnibus pænè autumnis, nec ſolùm particulam vnam (vt ſic dicam) ignis, ſed quantum inter Tropicum Cancri & circulum Arcticum eſt, oporteret in Cometam concreſcere. Scaliger verò Exercit. 79. negat vllum Cometam igne conſtare, ſed omnium materiam, halitum crudum eſſe, & à Sole tantùm, an alio ſidere, perfundi. Cauſſam dat Bodinus lib. 2. Theat. quia nullæ ſiluæ ſatis eſſe poſſunt diu alendo tanto corpori. Verùm, ſi exhalationes inſtar Troiæ & ciuitatis ardentis, non rarò in nubibus viſuntur (qualia prodigia, initio Belgicorum tumultuum, ſæpè à ſe conſpecta narrat in Coſmocritice noſter Gemma) neſcio cur ita metuat, ne pabulum Cometam deficiat, Bodinus. Talia enim incendia Troiana, parcè & malignè diſpenſata, diu ſuſtentare Cometam, præſertim non altè eleuatum nec amplum, valent. Cogita etiam, multum vaporis admixtum oleo exhalationis, quam tenuiter è venis ſorbet, & allambit ignis; nec quidquid in Cometâ cernis, flammam eſſe; ſed vaporem, & partem exhalationis adhuc crudam & incendi contumacem, igneâ ſolùm luce incluſæ flammulæ colorari; & deſines fortaſſe alimentorum ſumptus vereri. Deinde, ſicuti cùm flammâ facis per caliginem noctis viſâ, multum luminis ſimul in aerem vicinum protuberantis, radioſque ignem coronantes cernis: ita non ſolam Cometæ lampadem, ſed circumfuſum vnà lumen vides, tumidioremque coniectas, quàm reuerà ſit.

Si verò omnes Cometæ ſublunares lucent tantùm, terebrati radio ſolari, nulli ardent, vt Scaliger credit, extinguerentur illapſi in vmbram

vmbram terræ, vt in nocturnis nubibus vſu venit. oportet igitur aut vltra vmbræ conum, in altiſſimo æthere eſſe, aut ad latus, aut in vmbrâ, propriâ igneâ an aliâ luce, fulgere. Licetus etiam lib.4. cap. 23. contendit Cometas quandoque eclipſin pati: quia erubeſcunt, vt Luna in eclipſi. item à Venere & Mercurio, qui ſemper circa Solem, ſic totâ nocte illuſtrari poſſunt, vt deliquium & Solis abſentiam non ſentiant. Sed hæc vnâ operâ nubes totâ nocte illuſtres nobis efficerent. Itaque Cometarum rubor, à materiæ opacitate, non eclipſi, eſt: vnde non ſoli rubent, qui ex aduerſo Solis, in vmbrâ terræ conſiſtunt. Venus etiam & Mercurius non in eo ſemper aſpectu ſunt, vt videre, & luculâ aliquâ aſpergere Cometam à terrâ inumbratum poſſint. Verſum deinde Homeri producit Licetus: ſed non amplius affirmat, quàm Cometam nunc nubibus condi, nunc rurſum emergere; nihil de eclipſi. Sed quis tamen nobis ſatis edicet, an Cometæ elementares quidam in vmbrâ terræ numquam paſſi deliquium? Nemo, credo, poterit, in tanto hactenus ſcientiæ huius & obſeruationis neglectu. Et profectò, cùm ratio affirmet, aliquos, ſine materiæ conflagratione, rapere poſſe radium Solis; etiam tales haud dubiè obtenebreſcent & exſtinguentur, ſi in vmbram impegerint, venerintque in oppoſitionem Solis.

Si qui verò id non patiantur, aut ſupra vmbræ conum & cæleſtes ſunt; aut, ſi infra, lucent propriis ignibus.

Verùm, quî poteſt, inclamant, vt exhalatio tanta ex terrâ aquáve reſoluatur, quæ ex tam immani à nobis interuallo cernatur, & in confinia etiam Lunaris orbitæ ſubeat, quæ Copernici calculo à terrâ abeſt 51. terræ ſemidiametris? Hæc aliquando aëris profunditas, fateor, deſpecta turbationem mihi fecit, vt negarem halitus è terrâ in vicina Lunæ poſſe ſcandere. Sed reputanti poſtea, quàm blenni ergo & ſtupidi illi Veteres, Plinius etiam, Seneca, & alij, qui ſidera vaporibus tam certò putauerunt paſci, ſi vſque eò nullâ ratione pertinere valuerint; quàm exiguus deinde titio, amplum exhalet fumum, & puluiſculi tormentarij granum in flammam intumeſcat 125000. ſe maiorem; ſubiit altiùs in hanc rem me demittere, & introſpicere, ſi qua via reliqua eſſet, reducendi Ariſtotelem in aliquam ſaltem huius ſcenæ partem, toties iam à recentioribus exploſum.

Demus itaque, Ariſtoteli Cometarum cæleſtium numquam veniſſe in mentem: hoc tamen etiam ei reddamus, ſublunares fu-

moſis terræ halitibus aliquando concreſcere, ſiue ardeant, ſiue ſplendeant tantùm, perfuſi ab aſtris, & præſertim Sole, in toto ſpatio quod hinc expanditur ad Lunam. Exhalationem, inquies iterùm, ad tot terræ ſemidiametros aſcendere? Ita dico. & cogita, quæſo, mecum, quàm multæ quotidie nubes, ſine ſenſibili aquarum diſpendio, in altum vaporentur; quàm longi & continui ventorum flatus, ſine terræ detrimento. Profectò, ſi nubium ille circulus Orbem terræ vndique præcingens, extollatur in Lunæ altitudinem, ſpeciem explicabit lunari longè ampliorem; cùm terra nubibus tamen illis incluſa toties ſit Lunâ maior. Adde, iam non opus eſſe tot fumis, vt imaginem crinitæ ſtellæ tam anguſti ambitûs exprimant: cùm præſertim exhalationes in immenſum ferè rareſcere & diſcingi oporteat, vt tam altè ſubeant. niſi enim toto aëre ſublunari rariores & leuiores ſint, numquam aſcenſu eum tranſmitterent. Et hinc exiſtimo, nubem circumferentiæ oppidi Louanienſis parem, in tantam raritatem poſſe diffluere, vt adæquet amplitudine totam Brabantiam, imò Belgium. imò (quid dico?) ſi vera eſt Peripateticorum textura continui ex infinitis, poteſt ſine termino & fine in maius diffundi. Audi D. Auguſt. lib. 2. cap. 4. de Geneſi, probantem, ſupra cælos ſidereos, quos fluxos & liquentes putauit, ſuſpendi poſſe aqueum vaporem. *Super illud cælum*, inquit, *poteſt minutioribus guttis leuior halitus humoris extendi, qui pondere cadere non cogatur. ipſi quippe* (Philoſophi) *ſubtiliſsimâ ratione perſuadent, nullum eſſe quamlibet exiguum corpuſculum, in quo diuiſio finiatur, ſed infinitè omnia diuidi.*

Sed aſcendant ſanè ad Lunam terreni halitus, minimè pertinax aliquis dicet, nemo tamen tam Argus, qui eos hinc videbit; vti nec Elementum ignis aut aëris ibi, propter fluxam raritatem, nullus vmquam aſpexit. extenuatio enim illa partium, & diſſolutiſſima raritudo viſûs aciem tranſmittit, non tenet infixam. Hoc telum olim etiam timui, nunc pænè contemno. Nam eludi poteſt, diſtinctione raritatis ab opacitate. Fieri enim poteſt, vt corpus altero rarius, plus tamen opacitatis obtineat, videaturque vbi alterum lateat. ſic nubes aëre infimo rariores leuioreſque, vt Lib. 5. oſtendam, in mediâ regione conſpicuæ, quia magis opacæ, ſunt, lumenque reflectunt; nec tamen grauiorem denſioremque inter nos & ipſas aëra cernere, ob perſpicuitatem, valemus. Ita ergo exhalatio in aëris faſtigium euecta, retinere opacitatem nonnullam poteſt, quâ viſendam ſe præbeat. Cui rei profunditas ipſius etiam plurimum

mum conferet. nam ſæpè, vbi duo, tres, decem, aut centum palmi eiuſdem profunditatis, opacitatem notabilem concinnare nequeunt, aliquot tamen centeni aut milleni facient aſpecti per eamdem lineam. diſtantia etiam auget tenebras illas & opacitatem: manifeſto exemplo nebulæ, in quam acies noſtra è propinquo figi non poteſt, poteſt è remotiori. Hoc denique magnitudini Cometarum adiiciendum: Non tantùm, vt antè etiam monitum, lumen opacitati exhalationis incorporatum cerni, ſed ſimul quod circà per aliquod ſpatium in orbem vbertim refuſum. Hoc eſt, quod in hanc rem adnixus, valui. da tu, ſi plus potes, & reddemus gratiam.

ARTICVLVS II.

Cometæ cæleſtes, ſidera non ſunt ex illis Mundo coæuis. Aduerſus Chaldæos, Senecam, Cardanum, Fracaſtorium.

HOs tamen non valdè longè reiicio, quia Viri eruditiſſimi etiam hodie ab ipſis ſentiunt; & rerum cæleſtium, aliarumque plurimarum ſcientiâ Clariſſ. Vir Thomas Fienus, in Cometâ anni 1618. nouam iis & egregiam (licet ludenti nec pertinaciter inhærenti calamo) probabilitatis ſpeciem fecit. Illi autem cenſent, Cometas cæleſtes, aſtra quædam per ætherem inter Planetas palantia eſſe, quæ vel ingentibus epicyclis ſe in aſpectum noſtrum demittant, reuocentque (quomodo Cor. Gemma ſidus Caſſiopeæ anni 1572. ex altiſſimo æthere deſcendiſſe putat) vel radiis ſolaribus & die plerumque (vt Mercurius) tecti & ſuppreſſi, aliquando tamen longiùs in noctem & oculos noſtros excurrunt. Igitur certas eſſe, licet hactenus ignoratas, ſiderum iſtorum leges, & ad conſtitutum ire redireque exiſtimant. *Veniet autem tempus*, auguratur Seneca, *quo iſta quæ nunc latent, in lucem dies extrahat & longioris æui diligentia. veniet tempus quo poſteri noſtri tam aperta nos neſciſſe mirentur.* Sed vix eſt, vt credam, Magne Sapiens.

Cardanus lib. Subtil. 4. globos ſidereos per ætheris campos vagos & errantes credit, qui non ſemper faciem illuſtrem (quod in Lunâ etiam cernimus) obuertant terris, caudaſque eiiciant traiecti radio Solis. Vel, inquit, minuta quædam aſtra ſunt, quæ, niſi defæcatiſſimâ cæli facie, latent. Fracaſtorius amplius audet, & cælum nouum Cometarum infra Lunarem orbem nobis fabricat. Multa aduerſus iſtos dici poſſunt. hoc vno tamen videntur refelli, quòd Cometæ etiam cæleſtes, figuram & colorem in fine ita va-

rient, vt manifeſtè cernas palleſcere & in mortem diſſolui, non abire incolumes à nobis. exſpirant enim quidquid habent viuæ lucis, luridi tandem & informes; manentque veluti cineres & claræ reliquiæ præcedentis cuiuſdam ignis, aut digeſtę exhalationis. Hoc etiam aduerſus Senecam eſt, quòd ſenſim in deſcenſu Cometarum ſpeciem ampliari oporteret, ſi ex culmine ætheris paullatim defluant in Planetarum regiones. Aliter tamen omnino res habet. nam plerumque ſtatim maximi ſunt, & deinde carpuntur, detrectantque, non ampliant ſuam molem. Deinde, poſt mortem Demetrij Syriæ Regis, ante bellum Achaicum (Seneca ipſe eſt teſtis) magnitudine etiam ſolari Cometes fulſit. talis verò, non niſi longiſſimo tempore, & per omnium ſtellarum magnitudines decreſcendo, ſemper interim coruſcus & rotundi capitis (quod paullominùs ſcio non factum) ex oculis ſe ſubducere potuit. Id verò deinde Cardano: obſtat quòd ſi Cometæ fungoſi capitis, tranſmittent omni tempore radium Solis, caudatumque aut barbatum plurifariàm æthera toto anno videbimus. Quod etiam addit de ſtellulis, ſereno apparentibus, latentibus nubilo, non poteſt ęſtimari: quia & Cometæ ſatis ampli, & pluuiis etiam noctibus ſępè conſpiciuntur. Sed lib. 1. Variet. cap. 1. mutat Cardanus: & docet, Cometam, nodum quemdam luminis eſſe, è multis ſtellarum in vnam cæli particulam confuſis & interſecantibus ſe radiis, transfixum deinde (vt candelæ flammam) radio Solis. Sed motus Cometæ hanc cauſſam reſpuit. cur enim noſter anni 1618. ad polum Arcticum aſcendere viſus? certè nullis tunc aut vmquam aſtris in illam cæli plagam iter fuit. deinde plurimæ, vbique ætheris, radiorum conſpirationes & interſectiones fiunt ſine Cometis.

Fracaſtorius etiam fruſtrà eſt, cum ſuis nouorum orbium infra Lunam machinationibus, quia multi Cometæ Lunâ excelſiores: & infinitos fabricari oporteat, cùm alij Cometæ in Auſtrum, alij in Boream, Ortum, Occaſum, & quoduis horizontis punctum, motu proprio diſcedere valeant. ſingulis autem qui in diuerſam abeunt cæli regionem, ſinguli & diſtincti dandi erunt orbes.

Sed ante huius Articuli clauſulam, etiam accipite quid Bodinus de Cometis. *Democriti*, inquit, *ſententia in mentem mihi venit, vt exiſtimem Cometas eſſe illuſtrium virorum mentes, quæ poſteaquàm innumerabilibus ſæculis viguerunt in terris, tandem obituræ,* (vide Politici ſtultitiam) *vt omnia quæ oriuntur, occaſum minantur, extremos peragunt triumphos, aut in cælum ſtellatum quaſi ſplendi-*

Lib. 2. Theat.

dà ſidera reuocantur. ac propterea ſequuntur fames, morbi populares, ciuilia bella: quaſi ciuitates ac populi ducibus illis optimis & gubernatoribus, qui diuinos furores placabant, deſererentur. Noli iraſci, ride mecum Lector hunc Philoſophum Rabbinicum, & Peripateticomaſtigem.

ARTICVLVS III.

Nec Cometas eſſe plurium ſtellarum ſe in vnam conglomerantium cœtus.

VEterum quidam, vt Anaxagoras, Zeno, Democritus, quos Ariſtoteles refellit, Cometas, multarum ſtellularum glomeramina eſſe contendebant, & in partem eos hodie Cyſatus Ingolſtadienſis Mathematicus, & Licetus Philoſophus Patauinus, ſequuntur. Plurima enim ſidera frequenti agmine per ætherem errare & palari, Medicęa circa Iouem, Borbonia circa Solem, ſatis euincunt. Medicęa autem, quaterna nouitia aſtra circumludentia Iouem, in Familiæ Medicęæ decus, Galilæus Florentinus appellauit: maculas illas vagâ & errante eclipſi Solem ſubiabentes, Regiæ Borboniorum genti, Ioannes Tarde Gallus dedit. Hiſpani, quaſi ſcientiæ ſiderali minimè dediti, & curarum ab illo Magno ſuo Alphonſo longè diuerſi, nihildum pro ſuo Rege in cælo repererunt. Inſulas fortaſſe in Oceano malunt. & profectò, nemo, credo, paullò indigentior eſt, qui ſimplicem in bulgâ ducatum, quàm ſidera centum in æthere volantia, habere non præferat.

Sed intra oleas. Aſtra igitur talia, inquiunt, errabunda quandoque in cœtum eumdem & conſortium incidunt, apparentque iam vniuerſa & conglobata, quæ ſingula & diſperſa ob paruitatem latebant. vbi etiam contiguæ omnes & compreſſæ ſtellulæ iſtæ fuerint, Cometa caluus, imberbis, & ſimius erit: ſi verò malè cohæſæ, & per interualla radius ſolaris tranſitum inueniat, caudæ ſyrmate aut barbâ inſignis, vel aliter acerſecomes & intonſus apparebit. Atque ita rem habere, duplici experimento confici certò, vt videtur, poteſt. Primò, quia Nicephorus lib. 12. cap. 37. Cometam quemdam, ex plurimis ſtellulis circa vnam grandiorem, vt apes circa regem, confluentibus, coaluiſſe ſcribit. Deinde, ne hîc fortè tergiuerſemur, ecce ipſe Cyſatus, caput & nucleum Cometæ anni 1618. in plurimas ſtellulas & ſcintillas cæleſtis lucis, quale cingulum Orionis, & Medicęi comites Iouis, diſceſſiſſe, per tubum Opti-

cum, diu & multis aliis teſtibus, aſpexit. dubitatque an Anaxagoras & Nicephorus illum ſtellarum confluxum, Democritus digreſſum & diſſolutionem, ſimili etiam tubo olim non viderint. *Fuiſſe enim*, inquit, *vſum tubi Optici antiquis etiam Aſtronomis familiarem, teſtatur Liber vetuſtiſsimus, in Bibliothecâ Monaſterij Scheurenſis, ſcriptus ante 400. annos. quo in Libro inter cetera ſchemata, etiam Aſtronomus per tubum Opticum in cælum intentum, ſidera contemplans viſitur.*

Nihilominùs Ariſtoteles olim, & Seneca hanc opinionem acriter oppugnauit, duorum Cometarum (præter alia) exemplo; quorum vnus ante bellum Achaicum ſolari diſco æqualis, alter Attalo regnante, totum cælum, inſtar Lacteæ, ambitu ſuo cinxit. quantâ ergo ſtellularum iſtarum confluge, ad tantum orbem concinnandum, opus erit? Si autem tot vagi greges per æthera palantur, ſingulis pænè momentis aliæ in alias incurrent, numeroſumque comitatum facient: ſicque frequentiſſimi, qui tamen tam rari, Cometæ erunt. Scio tamen reponi poſſe, Cometas illos ex elementaribus fortaſſis fuiſſe; & poſteriorem, ſyrmate ſuo & caudâ, non ipſo corpore, cæli ambitum circumligaſſe. Verùm ſine dubio eſt, ingentes etiam Cometarum orbes in cælis quandoque effulgere: neque tam leui declinatione vim & ictum huius argumenti poſſe vitari. Sed quid ais, Seneca, de famoſo illo, & omnium mortalium oculis cuſtodito Cometâ, qui ortu ſuo Helicen & Burim merſit? Lib. 7. c. 16. certè enim in duas ſtellas abiiſſe Ephorus commemorat. *Non magnâ molitione*, inquit, *detrahenda eſt auctoritas Ephoro; hiſtoricus eſt. Quidam incredibilium relatu commendationem parant, & lectorem aliud acturum ſi per quotidiana duceretur, miraculo excitant.* & deinde: *Ephorus non religioſiſsimæ fidei, ſæpè decipitur, ſæpè decipit.* Siccíne tamen per conculcatam boni fortaſſis viri auctoritatem tranſis? retrahi certè potes, exemplo Cometæ prodromi mortis Agrippæ ſub Auguſto, quem Dion (niſi hîc iterùm tamen Grecam fidem accuſes) in faces (& quid, niſi ſtellas?) diſceſſiſſe ſcribit. potes certiùs, oculorum Nicephori & Cyſati fide.

Rationem tamen Senecæ contemnere non poſſum: nec iſtam Ariſtotelis; quòd non aliquando tantùm, ſed ſemper oporteret Cometas cæleſtes, in ſtellas ſpargi & diſſipari. Hæc etiam me ab illâ ſententiâ valdè auertit; quòd videam Cometas ferè ſemper totam plenitudinem initio ſtatim habere, non ſenſim & particulatim incrementa attrahere. id tamen non fiat, ſi ſtellatim & minu-

tatim

tatim tota moles coëat. vt enim duæ tréſve primùm apiculæ circa regem ſuum conuolant, & aliæ deinde plures pluréſque conglomerantur, donec impleant totum globum : ita Cometæ multis diebus & menſibus (tardi enim ferè ſiderum proprij motus eſſe ſolent) magnitudinem ſuam colligent. Multi deinde parui Cometarum globuli paſſim in toto æthere, & longè faciliùs quàm vnus aliquis amplior, aceruabuntur: quia procliuius erit, ſtellas ſex aut ſeptem hîc, decem aut duodecim ibi, quàm vniuerſas in numeroſum vnum gregem confluere. Adde, inſolens eſſe, vera ſidera iter in Septemtrionem vel Auſtrum, etiam vſque ad polos, quod quidam Cometæ faciunt, intendere. & denique color ille rubidus & flagrans, & in ſenio luridus etiam & nigreſcens, ſatis ſignificare videtur, non argenteo aut cæleſti ſtellarum lumine coiuiſſe, quali albicat & lacteſcit galaxia; ſed inſinceriori alio, & in terreſtribus veluti fumis laborante, & ſemiſuffocato. Scio tamen mihi reponendum: ſidera quædam ibi interuolare maculoſa, quorum concretio aliquid quodammodò rapuit terrenæ ſordis; quæque radium ſolis malignè bibant, & opacitate nimiâ declinent in ruborem, aut pænè etiam in nigrorem infuſcent. tales enim tenebriones illi, & maculoſi hiſtriones, qui Pyrrhichen ducunt circa Solem.

Sed argumenta, quæ aduerſus illam Cometarum ſtructuram attulimus, fallor, aut ſatis oſtendunt coniecturæ huius debilitatem. & deinde licet Planetæ omnes, Planetarumq; ſatellites, in parte à Sole auersâ caligent; in aduersâ tamen egregiè, & luce magis digeſtâ & amœniori, quàm vulgus Cometarum, ſplendicant. quod in Iouis comitibus, & faculis macularum Solis (ſic facies ſatellitum Solis illuſtres, & ad Principem ſuum reſpectantes, quas circa extremum eius marginem molli laterum inclinatione oſtendunt, iam vocamus) manifeſtè apparet. rident enim lætâ ſpecie, non lugubri & funeſtâ terrent.

Sed quid ergo oculis Nicephori & Cyſati facimus? an cæcutiuiſſe, & collyrium damus? Non eſt opus. Ab illo incipiamus.

Nego igitur Cyſato, Nicephorum vidiſſe per tubum, aut aliter Cometam illum examine paruarum ſtellularum coiuiſſe; non quia cæcus, ſed quia ſine oculis & vitâ, tunc fuit. Nicephorus enim iſte trecentis vix annis à temporibus noſtris abeſt, Cometa mille ferè & trecentis. igitur hic mille propemodum annis illo ſenior fuit. Nam circa annum Chriſti 390. & tempora cædis illius

famo-

famoſæ Theſſalonicenſium,ſub Theodoſio Imp.exortum ſcribit; Scriptor verò ipſe vix eſt,vt annum Chriſti 1300. dudum anteceſſerit,vt de Epiſtolâ Hiſtoriæ dedicatoriâ liquet. Ab alio ergo,fortaſſe etiam ſimili,Græculo,& fluxæ fidei (vidi enim Annales Cardinalis Baronij, & neminem,per totam Tomorum ſeriem,ſæpiùs vapulantem Nicephoro) Cometæ illius Theodoſiani hiſtoriam accepit.

Sed demus eſſe veram. recuſo tamen,ſcintillas illas quæ Cometam maiorem circumfluxerunt,ſidera fuiſſe: quod patet vel ex ſolo motu,qui perturbatus & inconditus fuit,non compoſitus & cęleſtis. nam vndique,vt teſtatur,ad Cometam aduolabant, vt apes ad ſuum ducem. Vnde in Ariſtotelis fauorem obedientiùs Cometa iſte trahi poteſt, quàm Democriti & Cyſati. flammulæ enim elementares,& veluti fatui ignes,aut exhalationes ſolâ luce perfuſæ,fuiſſe videntur. Quòd verò fortaſſe etiam dioptrico tubó vſum Democritum & Nicephorum addubitat Cyſatus: ne faciat. nam id non ſilerent. & res iſta plus famæ habuiſſet,ſi olim paſſim cognita eruditis. Poteſt tamen (& ita etiam ſentio) vt fuerit duobus aut tribus;quod ex lib.17.Portæ ferè conſtat.& nuper in Hannoniâ,inter veterem cuiuſdam Caſtelli ſupellectilem, dioptricus tubus repertus narratur,æruginoſus & multæ antiquitatis.Hollandum tamen,aut Genium Hollandi ſpecie (fratrem tamen ſuum Iacobum Metium fuiſſe, contendit Adrianus Metius, Franekerenſis Mathematicus) qui à Ioanne Lipperſein, Middelburgenſi opifice,cauum & conuexum ſpecillum fieri curauerat, repertorem ſcribit Hieronymus Sirturus,anno 1609. Opifex autem, cùm vidiſſet Hollandum adducentem & reducentem ab oculo vitra, vt inueniret punctum concurſus, ſtatim pro ſe ſimilia concinnauit:& primo pulcherrimæ artis experimento obſtupefactus,& vitra tubo condenda ſuſpicatus,munus hoc Principi Mauritio defert. *Inde tanta rei nouitas*, inquit Sirturus, *per totum effunditur Orbem. & plura alia finguntur ſpecilla, ſed nullum ei contigit melius & aptius priore (ego vidi & tractaui.) adeò vt dicas non artes ſolùm, ſed ipſam Naturam omnia conferre, vt magnis Principibus inſeruiant.* [Part.2.c.1. Teleſc.]

Verùm, quid iam Eruditiſſ. Cyſati Teleſcopio reſpondemus? Nolim planè offundere caligines. Nec do tamen etiam, congeriem Planetarum vidiſſe: licet fortaſſe quoſdam cæleſtis exhalationis radiantes nodos,ſolutiles,& in ceteri ætheris raritatem poſtea diſſolutos. de quibus plura ſtatim Articulo VI.

ARTI-

ARTICVLVS IV.

Non omnium cæleſtium Cometarum materiam, eſſe terreſtres halitus.

AFfirmant tamen Rothmannus, Galilæus, Guiduccius, & quidam alij. Probant, quia ὑπεκκαύματα & exhalationes videmus ſæpè altâ & concubiâ nocte, à Sole profundiſſimè infra horizontem demerſo illuſtrari: igitur in altiſſimo æthere, ſupra vmbræ terræ conum, aut circa latera, prope verticem pendet. lumen enim non raperent, ſi caderent intra vmbram. ſi verò halitus terreni in cælum vſque ſcandunt, cur non hinc omnium Cometarum materiam ſumimus? Et nocturnos illos ſplendores extra noctem & vmbram eſſe, hoc etiam indicio coniectamus: quia æſtate præſertim ſe oſtentant, & in Septemtrione: cùm ſcilicet Sol verſatur in Signis Borealibus, & vmbra terræ in Auſtrum declinat, & maius ætheris ſpatium verſus Septemtrionem denudat, datque ſub radij ſolaris ictum. Deinde, nos antè terræ halitus ad Lunæ regionem admiſimus, cur non (ſi etiam atque etiam rareſcant) altiùs, & in Planetarum ſuperiorum circos euehimus? nullum enim in orbibus eccentricis obſtaculum eſſe poteſt, quos antè liqueſcere fluereque iuſſimus. Aut certè ſi à propriâ raritate & leuitate eò vſque eniti non valent, dicamus, cum Rothmanno, humeris Angelorum ſubuehi, ad terrorem mortalium, & oſtentum.

Verùm id non ſatis philoſophum eſt: & Deus cauſſis magis naturalibus vti amat, etiam vbi homines ad reuerentiam ſui, aut ſcelerum pœnitudinem permouere talibus portentoſis effectibus ſolet. Quod tamen me à ſententiâ Galilæi valdè abſtinet, eſt nouorum aſtrorum in altiſſimo æthere & ſub ipſo Firmamenti fornice generatio. videntur enim cæleſtes Cometæ ex eâdem, aut proximè affini materiâ eſſe. aſtra verò illa, vix attrahi poſſum vt credam, concinnata ex halitu elementari. nam excitatiſſimus ille, & argenteâ radiorum comâ laſciuiens, ſideris Caſſiopæani fulgor, clamat ſe in materiâ nobiliori, & à ſe fortaſſe lucidâ & radiante, flagrare. Vt enim exhalatio terreſtris ad Firmamentum, aut orbitam Saturni aſcendat, infinitùm pænè rareſcere oportet: vnde ſi lumine perfundatur, non tam acriter id reflectet, quàm nubes albicans in mediâ aëris regione. Si dicas, halitum accenſum eſſe, & flammas ſuas vibrare. non tamen ſic euadis: quia ignem illum

ſine fine rariorem eſſe altero, qui Lunam allambit, neceſſe erit; & proinde non ſatis conſpicuum: quantò minùs, tam petulanter flammigantem? quæ terreſtrium exhalationum etiam ſupplementa ſufficere potuerunt, ad ignem toties Orbe terræ ampliorem, anno toto & triente, alendum? Si namque quæuis ſtella primæ magnitudinis centies ampliùs, terræ & aquæ globum mole ſuperet, quid dices de nouâ illâ Caſſiopęæ, quæ amplitudine omnes primæ magnitudinis longè vicit? Stet ergo fixum, aliam materiam quærendam pro aſtris nouitiis, quàm elementarem.

Igitur & hæc Cometis cæleſtibus, pręſertim illis excelſiſſimis, & amœniori ac Veneriâ aut Iouiali luce fulgentibus idonea, maximeque probabilis erit. Video negari poſſe, noua ſidera reuerà noua, ſed vetera eſſe, quæ aliquando in conſpectum ſe demittunt, & deinde reciprocant ac refugiunt in altum. Sed ratio, cur antè negauimus Cometas id facere, etiam in aſtris nouis hoc refellit. Paullatim enim deſcenſu iſto incrementa ſumerent, nec ſic colorem mutarent, vt in mortem palleſcere, infuſcari, & ſatis manifeſtè exſpirare appareret. quod tamen in Caſſiopæano factum, Gemma notauit.

Deinde, vide quouſque exhalationes terreſtres furcillet & abiiciat VVillebrordus Snellius. *Fingamus*, inquit, *vniuerſam hanc aëris regionem, quæ vndique circa hunc terræ globum* (ad 52. Italicorum, ſeu 13. Germanicorum milliarium altitudinem) *circumfunditur, totam, inquam, illam atmoſphæram* (id eſt, vaporum ſiue halituum terrâ exſpirantium ſphæram) *in vnam aliquam ſphæram contrahi & conglobari, ea tamen Cometæ corpus nequaquam ſuâ mole exæquabit.* Computat enim globi terreni diametrum triplam eſſe, ad diametrum globi qui ex toto illo aëre trium regionum, ſine rarefactione vllâ aut condenſatione, compingeretur, & proinde globum terræ ad aërium, proportionem habere, qualem $27\frac{1}{2}$ ad 1. Multi autem Cometæ propiùs accedunt ad terræ magnitudinem, præſertim excelſiſſimi illi qui circa orbitam Martis aut Iouis ſuſpiciuntur. Cauda etiam Cometæ 1618. cùm longitudo 50. graduum, & latitudo trium aut quatuor fuit, ſi rotundetur in globum, aliquoties millies terræ ſphæram vincet. quàm ergo improbabile, imò inſanum, imputare tantam molem terræ exhalationibus! Hi Eruditiſſ. Snellij clamores, fateor, me nonnihil feriunt; ſed non perinde, ac ratio prior, deducta è nouis aſtris. Facilè enim contrà reclamet Galilæus: non opus eſſe, vt exhalationem in globum

In Cometâ anni 1618. c. 6.

bum vnum contrahas,ſed poſſe complanari, vt nubes; ſicque viſibilem diametrum multò longiùs, quàm ſi exhalatio ſphærica foret,extendi. Deinde halitus ſub eâdem denſitate,quam in ſuâ atmoſphærâ obtinent,ad ſidera non aſcendunt,ſed largiter expandi & rareſcere debent. vnde Cometas inter Planetas verſantes, cum amplitudine exhalationum circa terram hærentium,& quidem in vnum globum reſtrictarum, malè comparat. Si namque tota atmoſphæra in illam raritatem,quam halitus in æthere ſummo pendulus habet, diffunderetur, ſine comparatione amplior, quàm nunc,eſſet; & ſi in vias Planetarum ſcanderet, maximæ cæli parti ſubtenderetur, non tantùm paruæ ſtellæ aut Cometæ imaginem oſtenderet. Caudæ deinde molem de halitibus concinnatam negabit, ſed radiorum ſolarium faſcem per caput Cometæ traiectum dicet.

Ad rationem & experientiam Rothmanni & Galilæi, nego, ſplendores illos intempeſtâ nocte,circa horizontem Septemtrionalem,ſubitò relucentes,in halitibus terreſtribus, qui in vias Planetarum aſcenderint, plerumque hærere: ſed vel in cæleſtibus, quos fortè exſpirant Planetæ; vel eſſe trabes aut ſtipulas longè infra Lunam ardentes,vel aſtrorum nocturnorum lumen in vaporibus denſioribus incorporatum. Ita enim aër Ponti, Ariſtotele teſte,quia ſuâ craſſitie nocturnum ſtellarum ſplendorem combibit,auroram æmulatur. Vel denique (quod ſuper omnia probo) radius Solis vapori infra horizontem condito inſertus,in vaporem alium aut exhalationem nobis conſpicuam, intra vmbram terræ refringitur. Maximæ enim & inſolentes circa horizontis limbum refractiones aliquando eueniunt. Sic Hollandi anno 1596. cùm circa Zemblam nouam, & vltimam Thulen, in perpetuâ medij ferè anni nocte,nauigarent,Solem 17.totis diebus,ante legittimũ, quo ſupra horizontem emergere debuerat, tempus, conſpexerunt. conſulti verò doctiſſimi quiq; Mathematici, in multitudinem& craſſamentum vaporum illarum regionum, imaginem Solis refringentium, retulerunt. Rothmannus etiam ipſe,Epiſtolâ ad Tychonem,ſcribit ſe Venerem quondam,toto pęnè horę quadrãte,vidiſſe quaſi ſtationariam, nec motu primi mobilis ſe promouentem. duobus etiam gradibus ſupra horizontem apparuiſſe eleuatam,cùm exacto calculo,totidem eſſet infra. quod ſine dubio, refractionis opus fuit. vnde diſſoluto aut abacto vapore, dicit momento imaginem eius infra horizontem ſuppreſſam euanuiſſe.

Ad alterum, dico, aſcenſum terrenorum fumorum ad Lunæ orbitam, imò altiùs, ſi fortè ſupra ætherem rareſcat, vtcumque tolerari poſſe; ſed nego, ad omnium Cometarum cæleſtium, præſertim altiſſimorum illorum, & ſic radiantium, materiam eos ſufficere. De minutis autem quibuſdam, fuſcis aut pallidis, nec longè excelſioribus lunari ſemitâ, nolim pertinaciter pugnare.

ARTICVLVS V.

Neque cæleſtium Cometarum materiam, eſſe partem fluidi ætheris in nodum contractam & addenſatam.

ERuditiſſimus Licetus, infinitis pænè ſententiis laborioſè & doctè refutatis, tandem in illam Tychonis, aut in partem eius, diſcedit, quæ mihi etiam, ſeptimo abhinc retrò anno, lib. de Cometâ anni 1618. ferè allubeſcebat, nunc ſatis diſplicet. Volunt, partem ætheris fluidam & raram, in nodum denſiorem alligari, qui radio ſolari traiectus barbam promittat, aut trahat caudam. Probari poteſt: quia vt aër apud nos ita quandoque denſatur, vt lumen ſolis ſorbeat & coloretur; cur non etiam vertex & nodus fluxæ illius ſubſtantiæ, in quâ Planetæ circumgyrantur? Si quæras de cauſſâ condenſante, reſpondi anno illo 1618. eſſe frigus: nullam quippe aliam promptiorem videbam. Reiicit tamen id Licetus, quia nullum inter ſidera poteſt eſſe frigus, cùm omne à terrâ & aquâ proueniat.

Duplicem ergo aliam cauſſam excogitauit. Prima eſt, motus Planetarum, qui rapidiſſimâ vertigine ab Angelis rotati, æthera ante ſe propulſum denſant, vt aues, inquit, volantes, aërem; & naues velificantes, vndam. Altera eſt, natura & forma ſubſtantialis ætheris, quæ materiam ſuam radiis ſolaribus rarefactam, ad denſitatem, vbi poteſt, reducit. appetit enim, vt putat, æther denſitatem, & impetu naturæ in eam ſe contrahit, vbi radiis ſiderum ſe extricare contigerit.

Sed vtraque hæc cauſſa non magno opere videtur poſſe refelli. Prima, quia motus localis rei duræ per medium fluidum volantis, non poteſt ita condenſare; vt de cauſsâ motûs proiectorum, aduerſus Dandinum & alios alibi oſtendemus. auis enim aërem propellens, non valet ita addenſare, vt ille qui per ſyringem in folle luſorio eum conſtipat & intendit; quia habet quò diffugiat, & ſe recipiat, ſine inſigni ſuâ vel alterius condenſatione. nam vnus loco

pulſus, alium deinde ſubmouet, & hic etiam alium catenatim. Ne tamen minimo impulſu totum Elementum aëris vacillare oporteat, aliqua in ſingulis partibus accidit condenſatio; ſed tam tenuis & diſperſa, vt in vnaquâque ſit inſenſibilis. Similiter nauis potiùs in ſpumas rarefacit, quàm vel ferè hilum condenſet aquam. hanc enim condenſationi valdè contumacem eſſe, patet, quòd ne frigore quidem intenſiſſimo & duriſſimè glaciante, vix ac ne vix contractior fiat; cùm glacies neque denſior neque grauior aquâ fluente ſit, cui innatat. Scio tamen, quid Licetus lib. 2. cap. 14. doceat. rem videlicet aliquam denſiorem non eſſe grauiorem ſeipsâ rarefactâ: affertque exemplum in metallis, quæ liquata tantumdem ponderis, quantum dura & conſiſtentia, habent. Verùm mollities largiter à raritate, & durities à denſitate diſtinguenda eſt. plumbum igitur liquefactum mollius, non rarius, eſt conſiſtenti: ideoque nullum reperire eſt in pondere diſcrimen. Non eſſe rarius, liquet, vel ex formâ illâ, quâ infuſo plumbo fiunt glandes iaculatoriæ: quæ enim liquato impleta, eadem pleniſſima manet, vbi induruit à refrigeratione. ſignum igitur eſt, frigore intra formam non contrahi & addenſari. Deinde licet daremus Liceto, ætherem, Planetarum traiectione, colligi in nodos & denſari; denſitas tamen iſta non eſſet tam pertinax, vt aliquot menſes edurare poſſet, & quamdiu viuunt Cometæ. aër enim hîc motu condenſatus, ſtatim, vbi ſolido nullo ſtringitur & tenetur, in raritatem ſuam reſilit. Sed fortaſſe hanc primam cauſſam à ſe imbecillem, ſecunda iuuabit. Non facit tamen. Si enim ab intrinſeco & naturæ impetu æther ad denſitatem redit, & in eâ, quantum valet, ſe firmat & continet: ergo circa Mundi polos, vbi radius ſolaris inualidus concretionem impedire non poteſt, perpetua nubes, & Cometa circulo Arctico æqualis apparebit.

Secundò, ſingulis noctibus æther nobis impendens ad denſitatem ſuam redibit: quia Sol longiſſimè abeſt; imò, vt alibi affirmat Licetus, extremus radiorum eius mucro ad oppoſitam eclipticæ ſemitam non pertingit. alia autem ſidera ſæpè non tantum habent lucis, vt diſſoluere ætherem poſſint, & diſtinere ne condenſatione ſe recolligat. Hoc quippe ſolùm accidere poteſt in plurimorum aſtrorum cœtu, & magnis Planetarum coniunctionibus, quod ſignificat etiam ipſe Licetus. nam ideo magnis coniunctionibus Cometas plerumq; enaſci docet; quia æther aliquot Planetarum in vnum conſpirantibus radiis fuſus & rarefactus, cœtu

diſſoluto acriùs ſe denſat & in Cometam alligat; vt aqua poſt calefactionem faciliùs & duriùs in glaciem rigeſcit.

Tertiò, non capio, quomodo radij ſiderum ſubſtantiam ætheris rarefaciant, ſi æther (quod credit Licetus) eſt incapax caloris. Nam, quidquid dicat, radius proximè non videtur efficiens raritatis; ſed calorem producit, qui deinde ſubiectum ſuum diſrarat & fundit. ideo enim glacies, pellucens & plena ſolaris luminis, non ſtatim, ſed pedetentim, calore increſcente, tabeſcit. Igitur nihildum, quod ſtringat ætherem in Cometas, video, præter frigus illud à me diſputatum anno 1618. niſi Angeli condenſantis manum implores, aut ad occultam, quæ ſine frigore condenſet, influentiam fugias, teque in hoc ignorantiæ aſylo abſcondas.

Cur tamen etiam frigore & condenſatione ætheris fieri Cometas, minùs iam placeat, hoc eſt: Quia quidquid addenſatur, in eodem medio ſuccumbit, & deſcendit profundiùs. Cometæ ergo, increbreſcente paullatim condenſatione, molliter ſubſiderent. cùm tamen contrà ſit, & primo ortu demiſſimi ſint, & deinde perpetuò in altum ſcandant.

Deinde ſtellæ, ſi quæ ſint, frigorificæ, ętherem è regione Soli oppoſitum ſemper conducent & denſabunt; quia Sol ab eo longiſſimè abeſt, & ſatis diu. mouetur enim illa ætheris pars ab Ortu in Occaſum ex aduerſo Solis, donec hic ſe illi admoueat, proprio & tardo regreſſu, ab Occaſu in Ortum.

Adde, promptiùs in vmbris Planetarum, quos altrinſecus Sol illucet, & circa ſenem & frigidum Saturnum, ac præſertim acronyctum & Soli oppoſitum, exorituros ſic Cometas. quæ omnia experientia refellit.

ARTICVLVS VI.

Cometarum cæleſtium materiam è ſideribus fortè exhalari.

QVid enim aliud iam eligam? ceterum nihil mihi reliquum feci. Scio tamen hîc mihi clamores paratos, ab iis præſertim qui cæleſtia corrumpi, crementa aut decrementa ſumere, negant. ſed per Deum immortalem, probabilius aliud nobis reponant, & beabunt. ego enim iam Cometas in maximis & abditiſſimis Naturæ miraculis pono.

Inter autem varias meas coniecturas in Libello Cometæ anni 1618. vna erat, halitus fortaſſe quoſdam, vi præſertim Solis, Planeta-

netarum corporibus exſpirari (quod Copernicanis videram non omnino diſplicere) & inde materiam eſſe cæleſtibus Cometis. Ipſa enim ſimilitudo materiæ talis cum exhalationibus terreſtribus, quibus formantur Cometæ ſublunares, colorem aliquem veritatis ſtatim facit. Secutus deinde nuper Camillus Glorioſus, qui cap. 4. libri 5. de Cometis, egregiè hanc opinionem confirmat; niſi quòd Solem, cum Snellio, ſe in illos macularum fumos putat nocte dieque exſpirare. cùm enim aſtra iſta Borbonia, ſiue maculæ, latiſſimæ & numeroſæ ſint, ſi Solis viſceribus eructentur; metuo profectò ne breui ſe euiſceret, & totus erogetur. Solem itaque inter Planetas, ab hac exſpirandi lege excipio. quia magis immortalis hæc publica Mundi lâpas eſſe debuit; ne eâ extinctâ, eſſet ſine lumine.

Itaque, vt perueniam quò tendo, hoc præſtruendum, & in eam ſententiam abeundum, quæ cælos & ſidera è materiâ ſublunari compingit, vt corrumpi aut decreſcere, generari aut accreſcere, quandoq; valeant. Nec difficilis veniæ futurus hîc eſt noſter Ariſtoteles, qui lib. 2. c. 5. de Cælo, ait, Ταῖς μὲν ἀκριβεστέραις ἀνάγκαις ὅταν τις ἐπιτύχῃ, τότε χάριν ἔχειν δεῖ τοῖς εὑρίσκουσι. *Si quis certiores neceſſitatês aſſecutus fuerit, gratias agere oportet inuenientibus.* & cap. 3. ſe excuſat, quòd πόρρωθεν, οὐχ οὕτω τῷ τόπῳ· πολὺ δὲ μᾶλλον τῷ τῶν συμβεβηκότων αὐτοῖς πέρι, πάμπαν ὀλίγην ἔχειν αἴσθησιν, *eminùs, non vt ipſo loco: multò verò magis, eò quòd eorum, quæ cælis accidunt, perpaucorum ſenſum habeamus*, incertam & vacillantem cæleſtium inquiſitionem faciat. Non vult igitur hîc in ſua verba pertinaciter iurari, paratus etiam ipſe melioribus acquieſcere. Nos vero Chriſtiani, quid propiùs rectiorem Sacrarum Litterarum interpretationem accedat, curioſè circumſpicere, quàm in vnum Ariſtotelem oculum defixum tenere, debemus. Et quidem plurimi Geneſis Interpretes, ac inter eos, Beda, S. Hieronymus, S. Cyrillus, S. Clemens lib. 2. Recognitionum, exiſtimant, initio Mundi, totum ſpatium inter terram & Empyrium, impletum fuiſſe aquis, & partem earum duratam in Firmamentum, ſidera, & orbes, ſi qui alij, cæleſtes. Vnde Vir longè Eruditiſſimus, Ludouicus Molina, in Opere 6. dierum, diſput. 5. *Ex Scripturâ Sacrâ apertè colligi arbitramur*, inquit, *materiam cælorum (ſi Empyrium excipias: de quo contrarium probabiliter defendi poſſet) conuenire in ſpecie cum materiâ rerum ſublunarium.* docetque etiam concretos ex aquâ. Serrarius in 2. Petri 3. contendit, aduerſus Franciſcum Suarez, cęlos ſidereos extremo die ſoluendos: nec eſſe cur Scripturam non tam pro-

priè

priè accipiamus, *niſi anticipatam tantùm Ariſtotelicarum quarumdam, quæ facilè ſolui poſſunt, rationum opinionem*. & Doctiſſ. noſter (ſic conterraneum appello) Cornelius à Lapide, in cap. 1. Geneſis, oſtendit Sacræ Scripturæ eſſe magis conformem. Hoc ſtatuto, cùm materia ſiderum, iam qualitatum elementarium ſit capax, cur aduerſus eorum exſpirationes, tam contumaces ſimus? Certè dum cogito, omnes Planetas corpora opaca, & in parte à Sole auerſâ terræ ſimillima eſſe, dum montes, & valles, totiugeſque cæſuras, verrucas, & tubercula in Lunâ, per Arundinem noſtratem aſpicio, minùs mirari eos incipio, qui cæleſtem quamdam terram eſſe dixerunt: & quidni etiam addam, fumare ictam radio ſolari, & in vicinum ætherem ſe exſpirare?

Verùm aliqua ſunt, quæ me non leuiter conturbant. Primò, cur non iam tot annis cernimus figuram ſiderum deprauatam, & molem decreuiſſe, continuâ illâ exſpiratione? Deinde, mollia ſic, non dura & adamantina eſſe oportebit; aliàs enim non carperentur actione Solis. ſed cur ergo non diſſiliunt tam rapido circa Mundum rotatu? Tertiò, venti & pluuiæ etiam ex eâdem materiâ, in Orbe illo ſidereo naſcentur: quod inuiſum, inauditum, incredendum. Hæc, vt verum fatear, me acriter vrunt.

De primo tamen Clariſſ. Virum, Thomam Fienum, in eruditiſſimo Cometâ anni 1618. audiamus. *Poſſunt*, inquit, *maximæ generationes & corruptiones, maximæq́; permutationes in cælo fieri, etiamſi à nobis non conſpiciantur. hoc viſûs noſtri debilitas, & immenſa cæli diſtantia faciunt. nec magis permutationes aut generationes vllas in hoc Mundo inferiore videremus, ſi in cælo Lunæ eſſemus conſtituti (in quo tamen nunc, propter viciniam & propinquitatem, admirabiles quotidie fieri animaduertimus) quàm modò videmus in cælo.*

Et Ampliſſ. ac Clar. Vir Erycius Puteanus in elegantiſſimo & bello de eodem Cometâ Libello: *Homines & bruta, arbores & ſtirpes, vrbes & ædes oriuntur & pereunt; imò, vt pereant. Sed quantilla hæc, ſi tamquam membra Orbis cenſeantur? Manent interim regiones & maria, montes & flumina, paſſimque, tamquam non mutetur, moles hæret. In cælo, quidni ad eumdem modum varietas ludat? cogita minuta multa, & pænè infinita, partim generari, partim corrumpi quotidie; ſed humanis oculis nequaquam comprehendi. Minuta? imò, & magna quædam; rariùs tamen, quia magna ſunt. Quid igitur? non ideo aut cælum eſſe cælum deſinit, aut aſtra, aſtra. Omnino licet mutetur terra, Mundus tamen, Mundus eſt: Mundi enim pars quædam à*

Deo

Deo conſtituta. Sic mutetur cælum, permanere tamen Mundus poteſt: pars enim Mundi & cælum eſt. Breuiter ergo, Planetarum orbes detrimentum, aut mutilationem aliquam pati poſſunt, & patiuntur, etiamſi ex tanto interuallo id oculis non ſentiamus.

Ad alterum, aſſero Planetas corpora dura, ſed non adeò vt nihil inde radius Solis carpere valeat, aut exſugere. & lapides enim hîc ac metalla detrectantur, & aliquid abiiciunt de pondere, ſi diu inſolentur. nec tamen Planetas duritiei tam contumacis exiſtimo. Neque mirum, raptu illo non diſſilire; quia ne Cometæ quidem tam rari & fungoſi diſſoluuntur. imò ſpumarum globos, incolumes portari ac defluere videmus, ſecundo & ſatis rapido flumine, nec niſi ſerò diſpergi. Ratio igitur eſt, quia Planetæ, Cometæ, & æther vehens, fluunt in eamdem Mundi partem, ab Ortu ſcilicet in Occaſum. de motu altero, Planetis & Cometis proprio, dicemus, quod ſatis erit, poſtea.

De tertio, negare malim pluuias vmquam è halitibus Planetarum ibi concreſcere; niſi cum Keplero, & quibuſdam aliis, affirmares, in Lunâ ingentia, quæ vaporari poſſint, maria eſſe. Verùm fumos tantùm ſicciores, non inſigniter ad pluuiam humidos, extrahi autumo: quia Planetæ ſicci & rigentes ſunt, non humentes & fluxi. Sed an in ventos poſſint halitus eorum relabi? Dico, in regione illâ tot ſiderum luminibus feruidâ, difficulter fortaſſe ita poſſe frigore denſari, vt magno, & in flatum valente impetu, queant defluere. Itaque ſæpius erit, vt molliter reſidant, quàm præcipites & torrentes deuoluantur. Verùm, quò tunc recident? ad terrámne, an ad Planetam ſuum ſinguli, vnde extracti ſunt? Si hoc poſtremum fiat, hoc commodum nacti erimus, quòd habeamus, vnde ſarcire detrimentum, quod paſſi fuerant Planetæ per illam exſpirationem. vt enim terra ſe reparat per vapores & exhalationes, quæ in eam relabuntur; ita Planetæ facient. Sed tot centra grauitatis, quot Planetæ, ſic ſtatuenda erunt; vt cuiuſque ſcilicet vndique partes in ſuum, non in alienum nitantur. quâ ratione, longè promptius fuerit intelligere, quomodo ingentia illa corpora naturali libramento, in ſummo illo æthere dependeant ſine lapſu. In quo ſenſu, aut prope, magnum Copernicum iam video. *Equidem exiſtimo*, ait lib. 1. cap. 9. Reuolut. *grauitatem non aliud eſſe, quàm appetentiam quamdam naturalem partibus inditam à diuinâ prouidentiâ Opificis vniuerſorum, vt in vnitatem integritatemq; ſuam ſeſe conferant, in formam globi coëuntes. quam affectionem credibile eſt etiam*

Q *Soli,*

Soli, Lunæ, ceteríſque errantium fulgoribus ineſſe: vt eius efficaciâ, in eâ, quâ ſe repræſentant, rotunditate permaneant; quæ nihilominùs multis modis ſuos efficiunt circuitus.

Vel ſi pertinaciter contendis, ſiderum grauitatem eiuſdem eſſe rationis cum elementari, omniaque in terram niti; do tibi, ſidereas quandoque exhalationes eouſque defluere, donec ætherem aut aërem ſe grauiorem inueniant: quomodo validè ſatis reiicies?

Hiſtoriæ etiam quædam in cæleſtium exhalationum probationem attrahuntur.

Septem continuis noctibus poſt cæſum in Curiâ Dictatorem Cæſarem, reſplenduit Cometes, & circa totum illum annum Sol lugubri & pallidâ facie ſemper fuit: adeò vt malignâ, nec ſatis calorificâ luce, vix vllos terræ fructus perducere valuerit ad maturitatem, vt in Cæſare ſcribit Plutarchus. & Poëta Princeps:

Georg. lib. 1.

Sol tibi ſigna dabit. Solem quis dicere falſum
Audeat? ille etiam cæcos inſtare tumultus
Sæpè monet, fraudemq́; & operta tumeſcere bella.
Ille etiam extincto miſeratus Cæſare Romam,
Cùm caput obſcurâ nitidum ferrugine texit,
Impiaq́; æternam timuerunt ſæcula noctem.

& lib. 15. Metamorph. ille ingenioſus, de eadem cæde:

Arma, ferunt, inter nigras crepitantia nubes,
Terribileſq́; tubas, auditaq́; cornua cælo,
Præmonuiſſe nefas. Solis quoque triſtis imago,
Lurida ſollicitis præbebat lumina terris.

Anno etiam Chriſtiano 1547. quatriduo, à 24. ad 28. Aprilis, Sol vbique mœſtâ & ferrugineâ ſpecie illuxit, vt narrat Keplerus. quod, vt iam in mentem venit, Galli trahere poſſint in funeſtum Apollini (in quo Poëtæ Solem intelligunt) & omnibus Litteratis, fatum Franciſci primi, qui pridie Kal. Aprilis eodem anno, in Arce Rambuletanâ exceſſit.

Hebetatio autem iſta radiorum Solis, per totam Europam, & latiùs fortaſſe viſa, videtur in altiſſimos, & Soli propè admotos, halitus reiicienda. qui enim infra Lunam eum ſubtexunt, niſi immenſam latitudinem occupent, non poſſunt, propter aſpectûs diuerſitatem, in toto vno hemiſphęrio ſe illi obtendere. Video tamen hîc maculas ſolares, ſiue aſtra Borbonia, culpari poſſe, quæ inſolenti concurſu & multitudine ſe Soli obiecerint. Aliquando enim

30. ſi-

30.ſimul viſuntur: quidni poteſt, vt (licet euentu raro) etiam 50. aut plures? Nec ſtatim etiam tranſuolant; ſed quædam decimo, quædam vndecimo, aliæ duodecimo, aut decimo tertio die diametrum Solis traiiciunt.

Sed antequam diſcedam, non diſſimulabo quid etiam me habet ſollicitum. Dixi initio, Solem veriùs nil exhalare, aut certè minimum. quomodo autem, cùm materia eius caloris capax ſit, & in tantâ abundantiâ affluentiſſimæ lucis, oporteat etiam eſſe feruentiſſimum? ſi verò ſic ardet, cur non etiam ſe in ætherem exſpirat? Dic tamen, aut habere temperiem calori repugnantem, aut ſi calet, duritiem tam obſtinatam eſſe, vt nil ſinat detrectari. Nec id in cælo mirum. Audi Plinium de terreno adamante. *Inuicta vis* (adamantis) *violentiſsima natura rerum, ferri igniſq́ contemptrix, hircino rumpitur ſanguine.* De ferro tamen negat rei gemmariæ peritiſſimus Scriptor, Anſelmus Boëtius Belga. quippe malleo frangi affirmat: ſed ignis tamen iniurias ita perferre, vt viuidior & præſtantior, nil diminuto pondere, eximatur. Item, ex amianto lapide molli & friabili texuntur mappæ ignibus inuiolabiles. olimq́ue Regum inde tunicæ funebres fiebant, vt cremata cadauera à rogi cinere ſepararentur. *Ardentes in focis conuiuiorum ex eo vidimus mappas*, inquit Plinius, *ſordibus exuſtis ſplendeſcentes igni magis, quàm poſſent aquis.* vidit & Baptiſta Porta Venetiis. Quidni ergo ſimili corpore, & minùs etiam ignibus obnoxio, Vniuerſi illa lampas eſſe poſſit; *vas*, inquam, *illud admirabile, opus Excelſi?* Eccleſ.43.

Lib.37. cap. 4.

ARTICVLVS VII.

Quomodo è halitibus cæleſtibus concinnandi ætherei Cometæ.

HOc eſt quod palleo, *quòd quis non prandeat, hoc eſt*. res enim perplexiſſima, & omnem ferè conatum eludit. ſed cùm aciem vndique verſo, nil probabilius video, quàm ſi Cometæ cæleſtes generatione minimum à ſublunaribus diſtent. Aſcendunt igitur propriâ leuitate per vaſtiſſima illa ætheris ſpatia halitus Planetarij, & in lucidam nubem coëunt, quem vocamus Cometam. Rariſſimi ergo ſunt, cùm tam altè, & ad fornicem ipſum Firmamenti quandoque, effugiant. quid tum? videri tamen, & reflectere lucem poſſunt; quia cum opacitatis aliquâ mixturâ ſunt. Innumeræ ergo halituum iſtorum ſuperficies, per longam & multorum milliarium profunditatem, ſibi inuicem vltrò citroque lumen red- Perſ.

dentes, & ſic multiplicatum deorſum reiicientes, ſpeciem illam ſtellæ flagrantis, aut coruſcantis, faciunt. Ingentis enim latitudinis & profunditatis nubes animo deformanda eſt, per quam radius ſolaris hàc illàc errabundus, & cum modicâ ſaltem vbique reflexione ſe contorquens, tandem in caudam aut barbam plerumque euadit: ita tamen, vt in profunditate tantâ, ſat lucis amittat & relinquat, vt ipſa ſe eo tingat, & reflectat ad ſpeciem. Cur igitur non magis frequentantur, inquies, Cometæ, cùm veroſimile ſit, ætherias ibi nubes, vt aërias circa nos & terram, toto anno pendere? Negare tamen id poſſum. quia terrâ & aquâ molliores ſunt, ideóque Soli halitum euocanti magis obediunt, quàm ſidera, duri & contumacis habitûs. Deinde exhalationem ampliſſimam eſſe neceſſe eſt, vt hinc à nobis tam diſſitis conſpiciatur. quod æſtimare ex ſuperioribus Planetis licet, qui terrâ maiores, tam anguſtos tamen in ſpeciem orbiculos explicant. Itaque ſi in ſphæris Planetarum degeremus, plurima fortè cæleſtium nebularum vellera, toto æthere paſſim diſperſa videremus, quorum iam ſpecies euaneſcit nimiâ ſpatij intercapedine.

Sed quid de nouitiis fixis, & Firmamento velut inhærentibus ſideribus cenſemus? in generéne Cometarum, an ſeorſim ea habemus? Plenius id in Libris de Cælo arbitrabimur. Obiter iam dico, è materiâ cæleſtium Cometarum videri. Ratio eſt, quia carpuntur, relangueſcunt, & finiuntur, vt Cometæ. Fiunt ergo, cùm halitus extra omnem parallaxin, ad Saturnum & vltrà aſcendit, vt iam appareat à ſolo primo Mobili, ſinè alio proprio motu, rapi. Ita verò fulget, quia materia cæleſtis auidè lucem bibit, & ſidera fixa è propinquo certatim in eam radios coniiciunt. ſæpiùs etiam in galaxiâ, aut iuxta, viſuntur; quia infinitæ ibi Sporades, quæ confuſis radiis viam illam lacte inalbant, ſuâ etiam aſpergine vbertim halitum inebriant. Scintillant autem, & ardere videntur, ab eadem cauſſâ, quâ fixæ; propter diſtantiam, & alia, quæ alibi enarrabuntur. Dubito etiam, an ex ipſis fixis, nihil ad nouarum materiam exhaletur.

Non eſt etiam perpetuum, nouas fixas Lacteæ adſeri. Nam Simon Marius anno 1612. vnam in cingulo Andromedæ, Iuſtus Pyrgius Lantgrauij Haſſiæ Automatopœus alteram in Antinoo, Keplerus anno 1602. aliam in Piſce, Dauid Fabricius anno 1596. in Ceto, ſat procul à galaxiâ, niſi caligo aut lippitudines eos fefellerint, ſunt conſpicati.

CAPVT III.

De cauſsâ formali, efficiente, finali Cometarum.

HÆC vniuerſa breuiter, & in faſce dici poſſunt. Forma Cometæ tam cæleſtis, quàm ſublunaris, eſt figura ſtellaris & lumen. hæc enim vniuerſim fundant ſimilitudinem Cometæ, mobilis, ſiue immobilis, comantis, ſiue calui, cum vero ſidere. Species deinde ſingulæ Cometarum, aliquod aliud accidens, vt motum, aut quietem; vel etiam partem integrantem, vt comam, caudam, barbam, adiiciunt. Figura autem capitis, licet è longinquo ſphærica appareat, quia diſtantia inæqualitates ſupprimit, & rotundat (quadratum enim, aut triangulare, & omne anguloſum, imaginem rotundi procul oſtendit) ſæpiùs tamen reuerà non eſt talis.

Cauſſa efficiens proxima, eſt Sol, aut aliud aſtrum quod radio ſuo materiam Cometæ traiicit & colorat. Cauſſa verò ſitûs, quem in aëre ſiue æthere habet, eſt impetus qui halitum in altum abſtulit, & in figuram talem concinnauit. impetus verò iſte eſt à leuitate ſpiritus: vt ſtatim, cùm de motu Cometæ proprio, dicemus. Finis Cometarum ſublunarium, eſt purgatio aëris à noxiis exhalationibus; omnium verò, comminatio diuinæ manûs & flagelli imminentis. Quæri tamen poteſt, & meretur;

ARTICVLVS VNICVS.

An Cometæ aliquid præſagiant, & quomodo.

NIhil vulgo magis perſuaſum eſt, quàm Cometas malorum prænuntios eſſe.

Οὐδεὶς κομήτης, ὅϛις οὐ κακὸν φέρῃ,
Nullus Cometes, qui malum nullum ferat,

canebant illi Antiqui. Plinius lib. 2. cap. 25. *Cometes terrificum magnâ ex parte ſidus, ac non leuiter piatum: vt ciuili motu, Octauio Conſule, iterumq́ue Pompeij & Cæſaris bello.* deinde ante pugnam Philippenſem, poſt cæſum Cæſarem, Virgilius:

Non aliàs cælo ceciderunt plura ſereno Georg. 1.
Fulgura, nec diri toties arſère Cometæ.

Silius lib. 8.

——non vnus crine coruſco
Regnorum euerſor, rubuit lethale Cometes.
Manil. *Numquam futilibus excanduit ignibus æther.*
Claud. *Et numquam cælò ſpectatum impunè Cometem.*

Tria autem publicè illa mala, bellum, famem, peſtem, & priuatim Principum mortem, præſagire exiſtimatur. Vnde cùm ſub Annal. 14. Nerone Cometes effulſiſſet, vulgus paſſim, inquit Tacitus, quaſi eo iam depulſo, quiſnam diligeretur inquirebat. ſed cùm multi toto eius Principatu exorirentur, vt cladem à capite ſuo depelleret, ſanguine illuſtri ſolitus erat expiare: doctus id à Babilo Aſtrologo, vt narrat Suetonius. In Nerone. c. 36. Infinitum autem ſit conſarcinare omnes calamitates, omnium Principum exitus, cum hac denuntiatione. Alios antè aut pòſt, Romanos Cæſares omitto, Claudium, Vitellium, Veſpaſianum, Didium Iulianum, Seuerum, Macrinum, ſic exceſſiſſe noto in Dione. Aut ſi recentiora magis allubeſcunt: Anno 1558. Auguſto menſe, Inuictiſſ. Imp. Caroli V. & anno 1618. Decembri & Ianuario ſequenti, Auguſtiſſimi Cæſaris Matthiæ mortem Cometes anteceſſit. extinctus enim hic anno 1619. in Martio.

Quidam tamen etiam fauſti putantur Cometæ. vt ille qui poſt necem Iulij Cæſaris, ludos Veneri Genitrici celebrante Auguſto, horâ diei vndecimâ emerſit. eum enim tamquam ſibi fauſtum coli in Templo publicè edixit Auguſtus. Lib. 7. Nat. c. 17. Et Seneca, alterum initio Neroniani Principatus (quem lætiſſimum vocat) exorientem, Cometis ceteris detraxiſſe infamiam affirmat. Quid ita? quia, credo, mors Neronis non reſpondit. Sed profectò, vel ideo infauſtiſſimus, quòd peſtem illam humani generis non ſuſtulerit, & tot illuſtrium virorum, & in ijs Senecæ ipſius, cædem non præuerterit. Inter fauſtos etiam numerari poteſt ille anni 1607. qui Belgis duodecim annorum inducias tulit. ſed ecce tamen tunc ſtatim arma in Cliuiâ & Iuliaco ſuſcitata, exitu, ſine herede relicto, defuncti Principis. Ita fit profectò. ſi Orbem terrarum vniuerſim circumſpicis, læta ſemper alicubi cernes permixta triſtibus: nec vllum credo tam nocentem Cometam fuiſſe, qui nulli Regioni parceret; imò qui multis etiam non potuerit videri noua gaudia attuliſſe.

Sed non in iſtum tamen, puto, finem, ſed ad triſtiora, mittitur. Solet enim benigniſſimum Numen, vbi menſura flagitiorum no-

ſtrorum

ſtrorum ad plenitudinem venit, & vindictam hîc potiùs temporariam quàm æternam parat, naturalium iſtorum effectuum occaſione vti, & terrore illo ad pœnitentiam & ſui reſpectum conuertere. Itaque cum Clar. & eruditiſſimo noſtro Thomâ Fieno, in Cometâ anni 1618. nego, Cometam, maximè cæleſtem, calamitatum phyſicam cauſſam (quomodo enim exhalatio illa, ſiue Sole tantùm perfuſa, ſiue ignis etiam eſt, ex illo interuallo tantum valeat?) non nego tamen, ſignum ex inſtitutione diuinâ eſſe; quam omnium temporum hiſtoria affirmat. Igitur Cometa res quidem naturalis eſt, vt Iris; vtraque tamen ſupernaturalem à Deo ſignificationem habet. Et huc verba D. Damaſceni lib. 2. Fidei Orthod. cap. 7. ducere potes. *Cometæ Dei imperio certis temporibus conflantur, rurſuſq́; dilabuntur*. Dicitur enim ſpecialiter effectum illum, etſi naturalem, producere Deus, quem ex mero arbitrio ad finem planè extrinſecum, quò cauſſæ talis effectûs creatæ, nullâ ratione aſpirare dici poſſunt, mittit & deſtinat. vt etiam Geneſ. c. 9. *Arcum meum ponam in nubibus, & erit ſignum fœderis inter me & inter terram*. Arcum tamen iſtum non ſolus, & digito ſuo depingit, ſine penicillo radij ſolaris, qui concauſſa eius eſt, & quidem purè naturalis. Ariſtoteles tamen ſignum naturale ventorum & ſiccitatis Cometas autumat; non quia efficiant, ſed quia exhalationes aliæ plurimæ & confertæ, quæ vnà è terrâ (quam arentem ideo & exſuccam deſtituunt) in aëra ſcandunt, & miſcelâ inquinant. *Inde mors imbecillium*, inquit Cardanus, *qui non exercentur, qui curis multis diſtrahuntur, qui cibis delicatioribus vtuntur, qui Veneri indulgent, quiq́; facilè ægrotant, & ad ſenium inclinant, & parum dormiunt. Tales igitur cùm ſint multi Principes, mori aliquem eorum, in quem omnia hæc magis conuenerint, plerumque contingit*. Adde, opinione illâ, quaſi noxij & in mortem miſſi, ſideris, perturbari aliquando fortè Principes cum iacturâ valetudinis. Sed imbecillæ hę cauſſæ ſunt; & ſi quid in ſublunaribus fortaſſe valent, in cæleſtibus Cometis, qui terræ filij non ſunt, nihil poſſunt. Igitur, aut non potiùs, quàm turba vilis, occidunt tunc Reges, videnturque tantùm, quia ſublimium caſus eſt inſignior; aut certè tali oſtento nuntiat Deus mortem ab aliis cauſſis, iam iamque paratis, inferendam. Lib. 1. c. 1. Variet.

Porrò ad præſagium & terrorem, Cometæ cæleſtes magis idonei ſunt elementaribus. cùm enim altiſſimi & in omnium oculis circulos ſuos decircinent, latiùs & ad plures Numinis metum ſpargunt. Colorem etiam huc referre aliquid putant. atrati enim

aut

aut ſanguinantes, Saturninij aut Martiales exiſtimantur, & argenteis illis ac Veneriis nocentiores. Fixæ deinde quibus ſubrepit, aſpectus Planetarum mutuus, & Signum vbi ortum & incunabula habuit, non negliguntur. barba deniq; cenſetur mucronem intendere in eam Prouinciam, cui diriſſimè minatur. Verùm hæc incerto fundo concepta, nimiſquam vacillant. barbam enim caſu in illud cæli punctum dirigit, quod contigerit opponi Soli. Sol quippe, caput, & barba Cometæ in eâdem lineâ circuli maximi ſunt. nequedum ſatis expertum, an Deus cuſpide illâ barbæ, in quam maximè partem deſæuitura ſit ira, velit oſtendere. Sed ad quos ergo pertinere debet metus? inquies. Dico, ad omnes & vniuerſos; quia omnes peccamus. eſt tamen, cur iis crebriùs arteria micet, corque palpitet, qui pluribus aut grauioribus ſceleribus ſunt cooperti.

Hoc etiam feſtinanti exciderat. reprehendo in manum: & accipe, priuſquam me hinc amolior. Doctiſſimus Keplerus in libro Cometarum anni 1607. & 1618. Cometas cauſſam turbarum ſublunarium cenſet per ſympathian, quam elementaria cum Cometis & cælo habent. & Sebaſtianum Luſitaniæ Regem à Cometâ anni 1577. ſtimulatum, vt in Africam traiiceret & ſuam perniciem. *Facultas Mundi ſublunaris*, inquit, *Cometam perſentiſcit & obſtupeſcit, vnaq; facultates ceteræ omnium rerum ſublunarium.* & deinde: *Facultas telluris inſolenti Cometæ apparitione conſternata, vno terreſtris ſuperficiei loco multum exſudat vaporum, pro qualitate illius partis ſui corporis. hinc diuturnæ pluuiæ & eluuiones.* Quæ ridenda paullominùs hîc ſcio; quia ad iſtam ſympathian, oporteat vnam & eamdem cæli & rerum elementarium eſſe animam. item, quòd terram ingens quoddam, & ſiderum etiam ac Cometarum intelligens, animal faciat, non dubito palàm à modeſtiſſimis etiam decachinnandum. & reuerà Vir ille in Matheſi tantus, tam pertinaci tot iam annorum quibus in eo durat, de Telluris animatione & motu, paradoxo, magnam ceteræ ſcientiæ ſuæ aſpergit labem.

CAPVT IV.

De proprietatibus Cometarum.

PRÆCIPVÆ, & quæ in difficultate inſigni, ſunt color, figura, magnitudo, motus. De colore tamen, vno verbo abſoluo. tota diuerſitas enim venit à materiæ opacitate aut tranſparentiâ. hæc nempe radium Solis reſoluit, digeritque in clarum & argenteum colorem; illa aſtringit, declinatque in ruborem, aut etiam propè infuſcat in atrum. A figurâ ſumuntur omnes ſpecies Cometarum. Ariſtoteles duas tantùm recenſet, Crinitum (qui propriè Cometes, ſparſis in orbem comis) & Pogoniam, ſiue barbatum: ad quas reduci poſſunt omnes, quas Plinius ad decem multiplicat. quicumque enim pænè rotundi, proprij Cometæ, alij Pogoniæ quidam vocari poſſunt. Lib. 2. c.25.

Ad Cometen ergo pertinent, Δισκεὺς, qui colore electri, & figurâ diſci, raros crines è margine mittit. Πιθέτης, doliari figurâ, in concauo, fumidæ lucis, inquit Plinius. Λαμπάδιας, facis ardentis æmulus. Ἱππεὺς, qui equinas iubas celerrimi motûs, atque in orbem circa ſe euntes imitatur. Ἀργυροκόμης, *argenteo crine ita refulgens*, ait Plinius, *vt vix contueri liceat, ſpeciéque humanâ dei effigiem in ſe oſtendens*. Quæ verba nebuloſa ſunt. & neſcio, an ad Cometen, ſiue ſtellam, quę Magorum ad Chriſti incunabula dux fuit, referri non poſſint. Fortaſſe enim fama, & res, fuit, ſub Auguſti Principatu, Cometam in Oriente & Iudæâ viſum, in quo imago pueruli expreſſa, quem Chriſtiani dicerent hominem-Deum. Certè, dum cetera cæleſtis huius Natiuitatis admiranda cogito, hoc non pro maximo, ſed in minimis, ducere non vereor.

Hi verò ad Pogoniarum claſſem ſpectant: Ξιφίας, breui & in mucronem gladij faſtigiato crine. hic autem omnium pallidiſſimus eſt, ait Plinius, & quodam gladij nitore, ſine radiis. Ἀκοντίας, iaculi modo vibratus, ocyſſimo ſignificatu. De tali Titus Imp. in quinto ſuo Conſulatu, præclaro carmine ſcripſit. nec alius Cometa poſt hunc viſus Plinio, qui cinere Veſuuij ſuffocatus, breui illo Titi Principatu. Κερατίας, cornu ſpeciem habens. qualis fuit, cùm Græcia apud Salamina depugnauit. Λογχίτης, haſtæ effigie. qualis anno V. C. CCCIIC. Caudatum autem vulgò à Pogoniâ ipſo, ſi-

ue barbato,non diſtinguunt. ſolus enim aſpectus ad Solem facit hanc differentiam. Nam ſi raptu primi Mobilis manè præuertat Solis ortum,barbatus eſt,quia cincinnus prior ſupra horizontem aſſurgit,& ſpectat in Occaſum: vt nouiſſimus ille anni 1618.Si verò veſperi in hemiſphærio noſtro relinquatur ab occaſo Sole, caudatus erit,& ſyrma trahet à tergo :vt alter anni 1577. de quo tam multa Tycho. Cauſſa eſt,quòd cauda,ſiue barba ſemper iaciatur in partem Mundi contrariam Soli. Sed hęc crinium & barbarum materia abire debet in longiorem diſputationem.

ARTICVLVS I.

Cauſſa barbarum & villorum in Cometis.

ROthmannus,& plerique vetuſtiores exiſtimarunt,barbas Pogoniarum,eſſe tenues & villoſos capitis floccos, huic aut illi parti,temporibus ſcilicet,occipiti aut ſincipiti,caſu adhæreſcentes. Keplerus,& Snellius,effluuium quoddam, quo materia capitis ſe exonerat in partem à Sole auerſam.

Dico Primò: Negari non poteſt,quin in Cometis,tam ſublunaribus quàm cæleſtibus, tam ardentibus quàm ſolâ ſiderum luce conſpicuis,flocci quidam rariores dependere,& crinire capita valeant. Patet exemplo Caprarum : & quia Cometæ omnes in circumferentiâ magis fungoſi & lanares,quàm circa centrum capitis apparent.

Dico Secundò : Caudæ pleræque omnes illæ longæ, barbæ, iacula,haſtæ,ſiue quo alio nomine cenſeantur, radij ſolares ſunt per cerebrum (vt ſic dicam) capitis Cometæ tranſuerberati. Ita Appianus,vterque Gemma,Tycho,& plerique iam vniuerſi. Probatur,quia in omnibus Cometis,qui à centum iam ampliùs annis effulſerunt, obſeruatum eſt, caudas à Sole auertiſſe. igitur ſignum pænè euidens, radios per medium tranſadigi, & auerſâ parte extundi. Primus autem qui huius rei publicum indicium fecit,ceteriſque oculos aperuit,fuit Petrus Appianus,vt Tycho & Gemma Phryſius teſtantur. hic deinde in octo continenter idem obſeruauit. *Hoc enim,*ait in Radio Aſtron. *iam inde ab anno* 1532. *à nobis iugiter obſeruatum eſt,quòd cauda ſiue coma ſemper rectiſſima proijciatur in contrariam Soli partem. quod etiam diligenter à Petro Appiano eſt primò in lucem emiſſum.* Cornelius Gemma, filius eius, in Cometâ anni 1556. & aliquot aliis,id eſt,omnibus à ſe viſis, experien-

rientiam patris adfirmat: & vniuerſi quotquot huc vſque ſecuti ſunt. imò talem etiam fuiſſe caudam illius, anni 1475. ex hiſtoriâ eius apud Regiomontanum intelligi poteſt. *Contingebat*, inquit, *vt ſtatim poſt Solis occaſum, cauda Orientem reſpiceret: appropinquante medio noctis, reſpiciebat Meridiem: poſt medium noctis reſpiciebat Occidentem.* Similis denique caudæ fuiſſe videtur iſte in Principatu Macrini, apud Dionem. *Sidus*, inquit, *ab Occaſu verſus Ortum multis noctibus caudam porrigens, grauem nobis perturbationem attulit.* Sol enim ante ipſum occidens, caudam ei in Ortum intendebat. Quòd verò non in pluribus id Cometis animaduerſum, oſcitantiâ ſpectatorum factum eſt, qui de ingenio caudæ & totâ naturâ Cometarum parum ſolliciti, vix hilum poſterorum ſolertiam adiuuerunt. Noſtra demum & proxima ætas cum magnâ curâ rem iſtam habuit, & ad ſecuturam adminicula tranſmittet, quibus fortè perueniet ad hoc arcanum.

Verùm experimenta quædam regeri in nos poſſunt. Lantgrauius enim Haſſiæ, inquit Rothmannus, notauit caudam Cometæ anni 1558. decem etiam gradibus deflexiſſe ab oppoſito Solis. & Tycho caudam famoſi, anni 1577. Veneri, non Soli, directè reſpondiſſe: quod Snellius etiam in Cometâ anni 1618. initio ſaltem, factum affirmat: poſteà tamen ad Solis oppoſitum ſe correxiſſe. Ita deniq; Michaël Mœſtlinus aduertit in altero anni 1580. qui primò deuians, deinde in eumdem circulum maximum reduxit ſe cum capite ſuo & Sole. Sed paucæ iſtæ exceptiones legem generalem frangere non poſſunt, quâ ſe cauda ſolemniter & ferè conſtanter auertit à Sole. cauſſa igitur alia potiùs quærenda huius varietatis. ſicut etſi Sole lucente, acerrimè quandoque gelet; non ſtatim ideo dicimus glaciem à lumine (quod plerumque aliàs calorificum experimur) ſtringi; ſed aliam huius cauſſam ſolemus inueſtigare. Itaque axis caudæ, ſiue linea ducta per mediam longitudinem, aberrat paullíſper in latus, à lineâ quæ è centro Solis per centrum capitis Cometæ, in oppoſitum circuli maximi punctum tenditur; quia radius propter materiæ capitis profunditatem, & variam opacitatem, auertitur ne exeat directè in oppoſitum. vnde initio ſtatim id euenire ſolet, quando ſcilicet cerebrum Cometæ maximè opacum eſt, crudum, & indigeſtum. vbi autem opacitas ſe paullíſper diduxerit, & laxauerit exitum, radius tunc emicat in directum. Hæc eadem videtur cauſſa, cur cauda ſub principium ortûs Cometæ, non effundatur ſtatim prolixiſſimè: quia, inquam,

radij ſolares cunctanter, difficulter, & malignè per obſtantia, & nimis adſtrictam capitis opacitatem in aduerſum eluctantur. poſtea verò, digeſtâ nonnihil materiâ, longiùs ſe eiaculatur: donec halitu rareſcente, & vaneſcente, accidatur paullatim, & tandem vnà cum capite exſpiret.

Quòd autem axis eius aliquando in oppoſitum Veneris exeat, ideo fortè eſt; quia Venus argenteâ & ſatis vberi luce, propinqui Solis radium iuuat, vnaque ſe per Cometæ caput transfundit. Non fuit etiam verum, Cometam anni 1558. tot gradibus à Solis oppoſito diuertiſſe. Nam Cornelius Gemma Louanij eodem tempore, quo Lantgrauius Caſſellis, eum obſeruauit, caudamq; paullominùs in oppoſitum Solis ſpectaſſe dicit. & Tycho Gemmæ potiùs credit: ſuſpectatque Lantgrauij obſeruationem, quia Torquetum, quo vſus, vidiſſe ſe, & vitioſum deprehendiſſe aſſeuerat.

Ex ſuperiori etiam doctrinâ, non difficulter intelligi poteſt, cur aliquando cauda diſcindatur, & in ramos plures ſe ſpargat, quod in illo anni 1577. Cornelius Gemma tradit: aliquando etiam ſubitò in caput retrahatur, & iterùm ſe explodat; vt in nouiſſimo anni 1618. ſemel factum, Cyſatus affirmat. hæc enim omnia diſpoſitio partium cerebri in capite, item agitatio & motus, quo nunc viam radiis obſtruit, nunc rurſum aperit, efficere valet. Similis cauſſa Pogoniam in proprium Cometen, aut retro, tranformare poteſt. Ita Olympiade CVIII. iubæ effigies mutata eſt in haſtam, ait Plinius. Generatur enim vndique in orbem crinitus Cometes, quando radij confertim & vniuerſi caput pertundere non poſſunt, ſed hàc illàc diſperguntur, & rebulliunt in ſuperficiem, eamque coronant. Euenit autem aliquando, vt qui initio materiam non perruperint, poſtea halitu ſe diſſoluente, viam reperiant.

Alio etiam modo è crinito Pogonias, aut contrà, fieri poteſt: per acceſſum videlicet, aut receſſum à Sole. Si enim Cometes Soli oppoſitus ſecundum Zodiaci longitudinem fuerit, ſine ſyrmate aut barbâ, capite tantùm comanti apparet; qui motu proprio ad Solem paullatim barbam promittere incipit, aut extendere caudam. ſicuti retrò, fit vt barba ſenſim attondeatur, quò propiùs ad oppoſitum Solis accedit. id enim Tycho in Cometâ anni 1580. & Rothmannus in anni 1585. notauit. hic enim vbi ad oppoſitionem peruenit, perfectus Cometes factus, cano capite, dependentibus vndique villis. Ratio eſſe debet, quòd & radij Solis per tantum interuallum traiecti, debiliores, & ſi quis eſt, cincinnus per ca-

pitis

pitis verticem directà in cælum è regione Solis exeat; vt non facilè à nobis hinc cerni valeat, præſertim ſi fuerit valdè excelſus. caput enim tum cirro & comæ in altum ſurrectæ obſtat, tegitque, ne longitudo eius videatur. quod etiam ſitus ille ſtans & in cælum erectus facit. nam columna etiam longiſſima, ſi oculo multò altior, breuiſſima tamen, aut etiam in globum contracta apparet; quia rectitudo eius non ſatis longitudinem explicat, & omnia ſuperficiei puncta ſub acutiſſimis angulis conſpiciuntur. Et hinc etiam fiet, vt talis Cometæ caput, caudâ, ceu orbiculari & vndique cingente comâ, inuolutum eſſe videatur.

Hoc etiam argumentum ferè mihi effugerat, quo olim in Cometâ anni 1618. oſtendi barbam radiorum ſolarium faſce figurari. Die enim duodecimâ Decemb. mirabar horâ nonâ, decimâ, & porrò ad mediam noctem, ne pilum barbæ ſub rotis Plauſtri à me videri, vbi tamen manè prolixiſſimam conſpexeram. tandem verò poſt mediam noctem, cùm Sol, & Cometa, qui Solem paullulum antecedebat, reuerti ad horizontem noſtrum ortiuum inciperent, barba iuxta Plauſtrum paullatim redire & formari cœpit, tenuiſſimo primùm & albente tractu, vt planè matutina crepuſcula ſolent: qui tamen ſenſim ſumebat incrementum, & incendebatur, quò propiùs Cometæ caput & Sol ad horizontem & ortum accederent. Dixi tunc, & iam repeto: hoc argumentum nullâ ſpecie eludi poſſe, quin conficiat, barbam illam radios Solis fuiſſe per Cometæ cerebrum cuneatos. Nulla enim alia vel apparenter cauſſa fingi poteſt. Ideo autem albentes illi barbæ tractus tanto tempore auroram præuertebant, quia Cometæ caput longè altius omnibus vaporibus erat, qui prima manè crepuſcula rapiunt: & proinde barbam, quæ tali capite per altiſſimi ętheris ſpatia profundebatur, neceſſe erat maturiùs apparere. quò enim aliquid excelſius eſt, eò citiùs exoritur, atque in oculos venit.

ARTICVLVS II.

In quâ materiâ lux illa caudæ Cometarum ſuſtentetur.

ETiam hoc difficulter extricamus. Keplerus exiſtimat, effluuium quoddam exhalationum ex capite, per radios Solis in plagam oppoſitam expelli; idque Cometæ caudam, & ſubiectum illius lucis eſſe. Verùm cùm radij, corpora non ſint, quæ inſtar cuneorum adacta, materiæ partem ante ſe extundant; ſed accidentia,

quæ rarefaciendo ſolùm, tenuiore & leuiore ſpiritu ſponte, quà poteſt, diffugiente, caput exonerent; non eſt facile intellectu, cur non vndique, & maximè per partem capitis, Soli viciniſſimam, quæ acriùs in ingreſſu radiorum vri videtur, ſe halitus illi exſpirent. Deinde, quomodo caput nõ ſtatim excerebratur & euaneſcit tam largo, profuſo, & perpetuo multorum dierum effluuio? Certè enim Cyſatus barbam Pogoniæ anni 1618. aliquando ſpatium 445. terræ ſemidiametrorum, id eſt 382700. mill. Germanicorum occupaſſe putat, adeò vt totum terrarum Orbem ſeptuagies potuerit circumligare: cùm tamen caput, vnde flumen illud effundendum erat, non ſupra 550. mill. Germanica habuerit in circuitu. Denique, cur cauda toties capite, vnde expellitur, leuior, non reſupinat ſe ſemper & ſurrigit in cælum?

Alij ergo malunt, inter exhalationes & ſtrigmenta ætheris latiſſimè, circùm diffuſa, caput Cometæ incedere, iiſque velut innatare. hæc autem licet rariora ſint, & magis tranſparentia ipſo Cometâ; reliquum tamen æthera dẽſitate & opacitate vincunt, ideóque lumine Solis colorantur. Sed quare igitur, inquies, color iſte non vndique in orbem circa Cometam ſparſus apparet, cùm tota illa exhalatio lumine perfundatur? Reſpondet ingenioſè Licetus: Quia à fronte, quâ Cometa reſpicit Solem, & lateribus, nimiâ luce opacitas exhalationis diluitur, vt reliquo ætheri ſimilis videatur: non ita trans Cometæ caput, vbi vmbra capitis, opacitatem quodammodò adiuuat, & lumen inumbratum irrufat, vt nigriori, & à circumfluo æthere, diſcolori ſpecie appareat. Indignor profectò, tam pulchram rationem falſitatis mixturâ eſſe deformatã. Nam, quantum hîc cernimus, nec remiſſius in vmbrâ lumen, ſpecie rufi ſe oculis obiicit. & deinde, cùm Cometæ plerique omnes, orbe ſolari longè ſint minores, vmbras iacient pyramidatas, latiſſimas ſtatim à capite Cometæ, conſumenteſque ſe deinde paullatim, & finientes in conum. quod tamen minimè reſpondet figuris caudarum: quæ imagine potiùs ſcoparum plerumque viſuntur, in exitu capitis anguſtiſſimæ, & thyrſum ſatis gracilem habent, in fine diſperſæ in muſcarium. Itaque in oppoſitam totâ diametro ſententiam (pedetentim tamen & moroſè, vt in re anxiâ) diſcedimus. nempe, plurimam & vberrimam lucem, à radiis Solis intra cerebrum capitis aggregatis, caudæ infundi dicimus. Imaginem huius refractionis putant quidam habere in globo vitreo ſolido, aut aquâ pleno, ita radio ſolari, per anguſtiſſimum foramen in conclaue obſcu-

obſcuratum illabenti, expoſito, vt pars radiorum in parietem album incidat, pars margine vitrei globi excipiatur: ſic enim ſpeciem ſyrmatis non longè à comis illis Cometarum abludentem videbis. Verùm non conſtat vndique ſimilitudo. nam caput Cometæ, ſolidum quoddam, denſum, & continuum non eſt (vt antè ſatis, ni fallor, oſtendimus) quod ita lumen aggreget, & ad perpendicularem refringat. condenſantur tamen, & in nodum quaſi vnum contricantur radij, propter qualitatem fortaſſe materiæ cæleſtis, quæ tenuiſſimâ veluti ſcobe & ramentis, infinitíſque ſuperficiebus conſtat, quæ lumen ſibi inuicem dant redduntque. Radij tamen Solis non toti in illâ capitis materiâ conſumuntur, ſed longiùs in caudam traiiciuntur, adiuti inſuper & intenſi à luce quæ in capite adhæſit. Cauda verò è capite, æquali circiter cum ipſo latitudine, emicat, deinde radiis ſe diſſecantibus rareſcit & diſpergitur: eo ferè modo, quo cælo guttante & ſubſtillo, Sol per quædam nubium foramina, radios & virgarum veluti faſces iaculatur, in exitu ſtrictos & compreſſos, ſed paullatim ſe diducentes & ſpargentes vſque ad terræ contactum. Sed quomodo in raro & liquido æthere apparere poteſt lumen caudæ? Quia minima denſitas ſufficit ad reflectendum. color enim ille cæruleus, quem putamus hærere in fornice cæli, lumen ab altiſſimo aëre, ſiue æthere, ad nos reuerberatum eſt. quia licet vnaquęque pars illius aëriæ profunditatis paucum, nec ſatis ſenſibile lumen reflectat; vniuerſæ tamen ſimul in ſummam vnam, quod facilè cerni poſſit, conferunt. quia verò etiam plurimæ minutę vmbræ, & minima infinitarum partium aëris opacitas in vnum confunditur; ideo lucem, quæ aliàs candida eſt, inclinant in colorem cæruleum. Si autem contingat tractum aliquem ætheris vberiori & velut inculcato lumine perfundi, tunc illicò diſcrimen ſe prodet, & interlucebit ille, candoremque oſtendet in cæruleo aut virenti vtrimque ætheris campo.

Sic ergo colorari imaginor caudam illam Cometæ. Adde, iam non ambiri Cometam puriſſimo æthere; ſed multos exhalationis rarioris floccos, aut tenuem puluiſculum, qui capite exſpiratur, comitari. hic autem extra caudam Cometæ, lumen Solis non ita plenè, vt inſigniter luceat, bibit; ſed ſicciùs & dilutiùs quàm cauda, quæ & à capite & à Sole abundantiùs perfunditur. Hæc tamen non omnino mihi mentem implent. ſed abeundum tamen iam eſt vel ſemifamelico.

ARTI-

ARTICVLVS III.

Cauſſa curuaturæ caudæ in Cometis.

CVm ex Opticâ doceamur, ait Keplerus, radios luminoſos, arcus non eſſe, ſed lineas rectas; curuatura ſyrmatis Cometarum in motum materiæ è capite in caudam ebullientis referenda videtur. Sed non mihi. quia veluti fumi & ſpiritus incendio exhalantes non vno & conſtanti modo ſinuoſi ſunt, ſed in varias ſpiras & figuras ſe torquent: ita caudæ illæ non eodem ſchemate curuæ aut directæ tot diebus permanerent. Cauda Cometæ anni 1618. initio Decemb. cum primùm vidimus, in Auſtrum falcata erat, direxit ſe deinde, poſtremò concauum obuertit Septemtrioni, & ſic porrò perſeuerauit in finem. Similis ferè mutatio accidit in caudâ Cometæ anni 1596. & 1580. & 1577. Imò Keplerus lib. Aſtron. Opticæ cap. 6. num. 13. nec ſine ratione exiſtimat, curuaturam & gibbum caudæ, conſtanti lege ad eam Mundi plagam extuberare, in quam tota cauda ab oppoſito Solis deflectit. *Adeò*, inquit, *vt deflexus caudæ à Solis diametro, nihil aliud quàm pars curuaturæ ſit.* hęc ergo caudæ ſinuatio tribuenda non videtur turbido & incondito effluuio materiæ è capite Cometæ.

Guiduccius refractioni potiùs imputat: quomodo etiam remus in aquâ incuruus apparet. Sed aliud reperire oportet: nam ſic iuxta horizontem, vbi maior & plenior vaporum abundantia, maximè curuam & arcuatam eſſe oporteret. non eſt tamen: imò non alibi, quàm circa horizontem, caudam Cometæ anni 1618. Cyſatus & ego directiorem aſpeximus. rectiſſimo enim radiorum tractu ſurgebat, qui paullatim in aſcenſu verſus Meridianum ſe falcabat. Nec in hoc tantùm, ſed ſolemne etiam fuit in ceteris Pogoniis.

Tycho ergo & Cyſatus cenſent, reuerà caudas omnes rectas & infeſtas eſſe; arcuatas tamen videri, quia pars vna oculo vicinior, obtuſiori angulo, altera remotior, acutiori cernitur. Ita enim in tabulato aliquo quod oculus ſuſpicit, pars capiti imminens, altior, quàm alia remotior, apparet. nam oculus in totâ tabulati longitudine duo puncta æquè diſtantia non reperit; ſed remotiora acutiori angulo, vltimum verò acutiſſimo omnium conſpicit: quod proinde pauimento propinquiſſimum apparet, licet totum tabulatum rectum & horizonti ac pauimento parallelum ſit, vt ex Vitell. lib. 4.

theor.

theor. 31. ſumi poteſt. Sed hoc difficultatem non exhaurit, imò integram & plenam relinquit. Explicat enim ſolùm, quomodo pars caudæ horizonti vicinior, depreſſior & terræ magis admota appareat, curuaturam in Auſtrum aut Septemtrionem deflexam non expedit. Nec cauſſa iſta adhiberi poteſt curuitati illi, tamen maximæ, quam Cometa per verticem tranſiens, dum in Meridiano ipſo iacet, oſtendit. Denique ſunt, quibus ſatis eſt, curuaturam hanc, ſimilitudine candelæ celeriter per aërem raptæ, depinxiſſe. motus enim iſte, flammulæ pyramidem ſinuat, & conum retro reflectit. Sed fruſtrà. ſic enim ſemper curuatura caudæ à lineâ motûs ſe auerteret. cùm tamen caput Cometæ & caudæ cuſpis arcum aliquando faciant circa neruum per quem Cometa incedit. vt in illo anni 1618. vidimus. Item ſi cauda, radij Solis ſunt, defendi iſta opinio non poteſt. Quid ergo dicemus? ignorantiam hîc fatebimur (quod ingenuè faciunt Tycho & Keplerus) & latêre etiamnum cauſſam in Naturæ arcanis? Aliquid tamen etiam, ne obmutuiſſe videamur, coniectemus. Quid ſi quiſpiam quandoque, è cæleſti aut aliâ exhalatione, lenis ventus barbas illas afflando ſinuet? Quod tamen non omnino placet; quia etiam Cometæ caput fluctuaret, & barba in vnam eamdemq; curuaturam tam pertinax non eſſet. Quid ſi igitur (vt in caudis auium, & præſertim picarum, cernere eſt) quædam radiorum, vt ſic dicam, in latere vno pennæ, mediis breuiores, citra finem caudæ deficiant? ibi enim latior, & gibbo quodam intumeſcere apparebit. Sed cur in alterâ parte ſinum facit, & ſe cauat? Accipe hoc, & abi, neque pluribus interroges. Quia radij ibi nulli, aut rariores quàm vt expreſsè, vt ceteri denſiores, cerni poſſint. cauitas ergo apparet, quia luce tenui & ſemiplenâ pars illa oculos effugit. hinc enim non ſtatim à capite, vbi radij magis compreſſi & vberiores, ſed aliquanto pòſt, & circa medium ſinus & curuatura inſignior ſe aperit.

Sed quàm neque hoc, neque quidquid aliud proſpicio, mihi intellectum in tranquillo ponit! Ite nunc Mortales, & acie illâ diuina rimamini & penetrate, quam vnius etiam Cometæ barba vobis hebetat & obtundit. Verè *mirabilia opera Altißimi, & gloriosa, & abſconſa!* Hic fructus Philoſophiæ noſtræ, & ſtudij quod in omnem Mundi partem mittimus; confeſſio imbecillitatis, & ſpontanea intellectus noſtri, in tenebras Fidei diuinæ, abiectio, quē alibi ferè vbique ſic etiam caligantem experimur. Quid in arcanis illis & abditiſſimis diuinæ Triadis, Incarnationis, Euchariſtiæ, Eccl. 11.

Prædeſtinationis,receſſibus euidentiam à me exigis, quam in vno Cometæ,imò tuo crine, mihi præſtare non potes? Dic enim, quâ materiâ è mento ſuſpendas illam barbam? dic,quæ cauſſa, vbi ſtatim emicuit,ei duritiem iſtam faciat,& colorem? De hac enim lanâ caprinâ animosè rixantur Galenus & Argenterius, ceteraque columina Medicorum. Quam ſubſtantialem formam in barbâ tuâ locaſti? fateberis, ſcio, ignorantiam. Sed audi, quid Magni Medici te feciſſe autument. Plurimi inanimam, multi vegetatiuam, Clar. Fienus rationalem etiam animam, putant. I iam noctua,& iſto oculo cælum & Solem poſtula inſpicere. Nec tamen ideo ſtatim effodiendus eſt,quod faciunt ſcelerati quidam. humanæ,inquam,mentis imbecillitatem in mortalitatem eius ducunt; & quaſi gratias agere metuant, diuini muneris præſtantiam adulterant aut corrumpunt. Ingratæ creaturæ in ſuum Creatorem! Scilicet,quia Angelis pares non ſumus,ſuppares manere non poſſimus;ſed ad porcos ſtatim,cum ſociis Vlyſſis, deſcendere oporteat, & intrare haram. Audiamus veracem potiùs & cęleſtem linguam.

Pſal. 8. *Minuiſti eum paullo minùs ab Angelis, gloriâ & honore coronaſti eum,& conſtituiſti eum ſuper opera manuum tuarum.* Ita eſt, non tam acutùm quàm Aquilæ illæ cæleſtes, quàm Angeli, inquam, cernimus: noctuæ tamen plurima in tenebris noſtris videmus; ad quæ non adſpirant oculis,& omni cæleſti luce capti iſti talpæ. Cogita quàm multa de cælo & Mundo, Deo & Angelis, præteritis, præſentibus,futuris,ęternitate ipsâ,virtutibus & vitiis,philoſophemur,& infinitum inter nos & brutorum genus interuallum deſpicies,inſpueſq; impuriſſimo iſtorum Epicureorum ori. Sed eos in libros de Animâ differamus,vbi pluribus vapulabunt: maneantque ipſi tantiſper, niſi redire malint, inter pecudes & iumenta: digni medius fidius,qui cum Nabuchodonoſore comedere fœnum,aut cum Aſino Apuleiano ſarcinas dorſo geſtare cogantur. nos,homines eſſe perſeueremus.

ARTICVLVS IV.

De motu Cometarum.

COmetarum motus poteſt eſſe verus vel apparens. Apparere enim moueri Cometæ elementares & ignei poſſunt, licet reuerà non faciant, ſi exhalatio vna aliam accendat; vt in ſtellis diſcur-

currentibus eſt explicatum. Ita fortaſſe aliquando Cometæ viſi ad terram decurrere, aut ſubito & diffuſo incendio comprehendiſſe magnam cæli partem: niſi hoc factum tamen, euibratâ derepente & diſperſâ comâ.

Veros motus plerique Cometarum duos habent: primum ab Ortu in Occaſum, ſecundùm primi Mobilis, & aëris ſiue ætheris in quo natant, raptum; alterum, proprium, ab Occaſu in Ortum, aut à Septemtrione in Auſtrum, aut retro, ab Auſtro in Septemtrionem.

Ab Occaſu in Ortum Cometa Vogelini anno 1532. & Tychonis anno 1577. reciprocarunt. A Septemtrione in Auſtrum, duo à Senecâ, vnus ſub Claudio, alter ſub Nerone, conſpecti. eodem enim Septemtrionis loco enati, Claudianus per Occaſum, Neronianus per Ortum deflexit ad Meridiem.

Sed plurimi iter intendunt in Septemtrionem. Fecit hoc magnus ille ſub Theodoſio, de quo lib. 12. cap. 37. Nicephorus; alter item anno 1475. à Regiomontano celebratus, & alius anno 1533. de quo Gemma Pater, in Radio Aſtron. *Vidimus*, inquit, *Cometam anno 1533. in Iulio, ab Hirci ſiderè ſecundùm viæ Lacteæ ductum, motum per Caſſiopeiæ ſidus, hoc eſt, ſimul in præcedentiâ Signorum, & longè in Boream*. Talis etiam ille initio ſæculi elapſi viſus à Vicomercato (annum non deſignauit) qui iuxta Virginis Vindemiatricem natus, inde in Septemtriones elapſus, voluminibus Draconis implicitus exſpirauit. Talis deniq; nuperus & famoſiſſimus noſter anni 1618. Et ſimul obſeruo pleroſque affectare iter per Booten & Vrſam maiorem. Aliqui etiam iuxta Polum exorti, per medium ipſum tranſgreſſi in partem alteram. vt ille apud Claudianum, de Bello Getico:

Qui primùm roſeo Phœbi prolatus ab Ortu,
Quà micat aſtrigerâ ſenior cum coniuge Cepheus;
Inde Lycaoniâ paullatim expulſus ab Arcto,
Crine vago, Getici fœdauit ſidera plauſtri,
Donec in exiguum moriens vaneſceret ignem.

Sed quæ cauſſa huius proprij motûs? Res iterùm in abdito & nebuloſa. Vicomercatus tam ſimplex eſt, vt putet, ignem Cometæ prioris, quaſi per ſtupam, venâ pabuli inuitatum, longiùs ſerpere; generarique nouum perpetuâ ſerie Cometen, non eumdem ex vno in alium locum tranſgredi. Sed ſi vniuerſim ita eſt, numquam diu ſub eodem circulo maximo Cometa incedere parebit:

ſed incerto & fluctuanti motu huc illuc, quò materia vocabit, diſcurrere, vt volantia ſidera ſolent, videbis.

Rothmannus, nec diſplicet Tychoni, Angelo hanc curam adſcribit, & vnico ictu expedit ſe omnibus moleſtiis. Et profectò, ſi Cometæ motu proprio, circulum circa Solem (vt Planetæ, Tychonico, & valdè omnibus pænè iam probabili ſyſtemate, faciunt) aut circa aliud quodcumque centrum, decircinent, vix poſt longam fatigationem, aliam cauſſam reperiam: niſi fingas à propriâ formâ abire in hanc aut iſtam Mundi partem. ſed incredibile eſt, omnes Cometas formâ ſubſtantiali differre, qui carpunt diuerſum iter. Et quidni ergo Angeli qui Planetas regunt, etiam Cometarum (qui temporanei quidam Planetæ) habenas accipiant? Quo fine? inquies. Incerto nobis. & quàm multi alij nos latent? vel certè iſto: ad mortalium terrorem, & impendentium malorum metum. Verùm in effectibus iſtis tam naturalibus, vltimum effugium ad Angelos & occultas cauſſas eſſe oportet, & vbi nullæ viæ, nullæ ſemitæ aliorſum perrumpi poſſunt.

Galilæus & Guiduccius verò hâc conantur. Cometam rectâ lineâ à centro terræ in cælum à propriâ leuitate portari exiſtimant; nec vllo alio motu circulari, quàm raptu primi mobilis, circumferri. Motus autem ille rectus proprius, habet imaginem circularis: quia quò Cometa terræ vicinior, & maiorem parallaxin ſubit, eò depreſſior apparet: cùm verò aſcenſu parallaxin diminuerit, verſus zenith & verticem noſtrum ſe admouiſſe iudicamus. Imaginem huius rei tenuem, ſed facilem intellectu, in alaudâ aue habemus: quæ ſe rectà in cælum leuans, ſpeciem tamen ſub circulo maximo volantis præbet. vbi enim primùm terram deſerit, ſegmento circuli horizontem tangenti reſpondet; deinde paullatim aſcendendo, reliquis eiuſdem circuli ſuperioribus ſegmentis ſubuolare apparet. Idem fit in ſagittâ rectà ſurſum emiſsâ, ac per axem ipſum horizontis.

Hæc ſententia prope verum eſt, ſed nequedum attingit. Nam, vt optimè aduertit Camillus Glorioſus, nullus vmquam Cometa per verticem noſtrum tranſire parêret; quod tamen nouiſſimus iſte anni 1618. fecit. Sequere enim oculo, aut imaginatione alaudæ aut ſagittæ illum volatum, & ad ipſum etiam Firmamenti fornicem producas, numquam trans zenith & caput tuum ire videbis. Deinde Cometæ ſupra Lunam nati, vix vno aut altero gradu ſic greſſum promouebunt motu proprio, toto tempore durationis.

Ita-

Itaque verius eſt, quod Keplero & Cyſato nuper viſum: Motum Cometarum proprium, traiectorium & tranſuerſalem eſſe, non circularem aut rectà ſurſum. Similis, inquam, eſt traiectionibus illis ignitorum, quæ non lineâ ad terram perpendiculari, ſed obliquâ, &, vt Ariſtoteles loquitur, per diametrum quadrati deferuntur. Probatur, quia hac vnâ ratione, & cauſſa efficiens illius motûs, & inceſſus ſub eodem circulo maximo, & quidquid aliud eſt, quod tam impensè omnes admirantur, vtcumque ſic expediri poterit. Nam aufertur ſurſum à proprio, & eum quodammodò animante, ſpiritu Cometa. obliquè autem, à ſimili cauſsâ, quâ traiectiones aliæ, vt fulmen & ſtellæ cadentes, tranſuerſim deuolant in terram. id eſt, grauitas in capite Cometæ reſidua, rixam aliquam baiulo & ſuccollanti ſpiritui facit. itaque lineâ tranſuerſariâ per ætherem, in altum traiicit, ſi perpendiculari, & à centro terræ eductâ non valet. medium etiam ſecandum, & nonnihil fortè reſiſtens, obliquitatem aliquam creare poteſt.

Eidem etiam circulo maximo ſubrepere apparet; quia linea illa traiectoria, recta eſt, quantum ſaltem hinc ex tanto interuallo cernere licet, & ſubtenſa ſegmento circuli maioris. Imaginare globum tormenti obliquè è cælo Lunæ (vt ſtatue in angulo ſemirecto, & ſexto puncto eleuationis, ſi vis) in polum Arcticum explodi, omniumque Planetarum vias traiicere; ſub circulo maximo & mediâ ſemper Firmamenti cameratione volantem hinc aſpiceres, niſi tam paruus eſſet. exiſtima iam ſic traiici à propriâ leuitate Cometam, & quò te deducere volebam, tenes. Interea tamen etiam motu ętheris ab Ortu in Occaſum fluit; nec diſſoluitur, quia æther tenuiſſimus, & facilè ſe diuidi patitur ac cedit. ita aluo magnæ nauis, à prorâ ad puppim, inambulans, nullum aëris ibi concluſi reniſum experitur, etiamſi hic cum naui in contrariam ambulanti partem tendat.

Initio autem celerrimi ſunt Cometæ; quia ſpiritibus tunc magis turgent, & viribus integris ſunt; quæ paullatim deinde hàc illàc, rareſcente à calore & radio ſolari halitu, ſe exſpirant. Quia verò quandoque circa medium plurimi ſpiritus ſimul & ſubitò in raritatem diſſoluuntur, qui antea pigri & denſiores erant, ideo in ſaltus quoſdam aliquando viſus ſe concitaſſe Cometa. Deinde in principio, cùm videlicet terræ propinquior eſt, æquales partes lineæ traiectoriæ eius, maioribus circuli in cælo maximi ſegmentis ſubtendi videntur, ideoque Cometæ caput ocyùs mo-

ueri; vt à paulliſper etiam in Opticâ exercitato facilè intelligitur.

Sed quare plures Cometarum in Septemtrionem motu proprio nituntur? Hîc hæreo. nec ſcio quî extricem, niſi hoc ſit: Raptus ætheris à Planetis eum ſecantibus, aut, ſi mauis, à primo Mobili, ab Ortu ad Occaſum, circa Æquinoctialem & cæli medium, quàm circa polos Mundi, rapidior eſt. & hinc Cometa in æthere Zonæ torridæ natus, & eum traiicere ſurſum obnitens, in latus, vbi clementior raptus, & æther veluti ſtagnans, ſenſim deducitur: ſicque leuitate Cometæ molliorem tranſitum veluti quæritante, ad polos Mundi, Auſtrinum aut Boreum ſubmouetur. niſi hîc iterùm ploras, & imploras opem Angelorum.

ARTICVLVS V.

De magnitudine, & duratione Cometarum.

COmetæ primo exortu plerique omnes maximâ mole apparent: & quia terræ propinquiſſimi, & quia carpuntur deinde, ac rareſcente capite cerebrum & ſpiritum vitamque poſtremò erogant.

Si autem veræ ſunt hypotheſes Aſtronomorum de amplitudine Planetarum, & inter eorum orbes Cometæ penetrant, non poteſt, quin hi etiam ingenti mole ſint, cùm ex tam altâ diſtantiâ & diametro ſatis amplâ & inſigni à nobis conſpiciantur. Hinc Cometam anni 1577. die 13. Nouemb. cùm primùm ab eo viſus, eratque apparens diameter 7. minutorum, diſtantia verò ab oculo, 210. terræ ſemidiametrorum, ſtatuit Tycho bis ferè Lunâ minorem, habuiſſeque in verâ diametro, milliaria Germanica 368. Nouiſſimum autem iſtum anni 1618. Cyſatus 550. milliaribus Germanicis per ambitum circumſcribit. quem proinde duobus vix menſibus quis circumcurriſſet quotidiano decem milliarium Ger. itinere. diametro autem eius milliaria Germ. 175. donat. Regiomontanus verò diametrum Cometæ anni 1475. ad 16. milliaria Ger. Vogelinus alterius, anni 1532. ad vnicum milliare & quadrantem, reſtringit. Sed Tychoni, & pluribus videntur aberraſſe in metiendâ diſtantiâ à terrâ, ideoque capitella iſtorum Cometarum nimium circumcidiſſe.

Longitudo comæ etiam eſt inconſtans & incerta. Tycho in caudâ ſui Cometæ anno 1577. ſex & nonaginta terræ ſemidiametros (quarum quælibet 860. milliaria Ger. continet) Cyſatus in

barbâ anni 1618.cùm prolixiſſima fuit,quadringentas quadraginta quinque,id eſt milliaria Ger. 382700.inuenit. vnde ſeptuagies totum terrarum Orbem circumligare per circulum maximum potuit. Suffecit tamen Vogelino, ſyrmati Cometæ anni 1532. milliaria Ger. 182.dediſſe.

De duratione Cometarum, lib.2. cap.25. ſic decernit Plinius: *Breuiſsimum quo cernuntur ſpatium, ſeptem dierum annotatum eſt; longiſsimum, octoginta.* Mendum tamen hîc ſubeſſe,& litteram C. numero excidiſſe putat Muretus, & Plinium ſcripſiſſe, *longiſsimum, C. octoginta.* Conſentienter ſcilicet magno Senecæ,qui lib.7. Nat.cap.21. *Sex menſibus hic*, inquit, *quem nos Neronis Principatu lætiſsimo vidimus, ſpectandum ſe præbuit.* Reuerà enim hunc ignorare non potuit Plinius,qui tunc etiam vixit, & omnia ſciuit. dies autem 180.ſex menſium æquant ambitum. Ioſephus tamen Xiphiam quemdam toto anno ſupra Ieroſolymam pependiſſe narrat,ante eius excidium. Sed tam pertinax duratio eſt inſolens in Cometis. aſtra verò quæ nouitia, & attonſo capite ſine comâ effulgent, vitaliora ſunt. nam Caſſiopæanum anni 1572. ſolidum annum & trientem,alterum in pectore Cygni annos iam 26. edurauit,apparetque non valdè feſtinare ad interitum. Tota diuerſitas durationis in materiæ contumaciâ, & propinquitate viribuſq; Solis reponi debet. tam diu enim Cometes viuit, quàm materia contra digerentes ſe diſſipanteſque radios continere valet. Nouitia autem ſidera faciliùs fortaſſe ætatem ferunt; quia altiſſima, & ipſi Firmamenti concamerationi fermè adhærent, adeoque non pleno illo (vti Cometæ) & torrenti radio Solis, è vicino perfunduntur; ſed extremo ſolùm & morienti mucrone,ac blando mollique Fixarum lacte inalbantur. Porrò ætas Cometarum magis ſolemnis,eſt trium aut duorum menſium, aut ſex hebdomadarum. tanta enim ferè Cometæ anni 1475.1577.1618.& aliorum paſſim.

ARTICVLVS VI.

Quo tempore anni plures Cometæ.

OMnibus anni menſibus Cometas quandoque exoriri, ſed plurimos tamen autumno & hieme,hiſtoriarum fide oſtendi poteſt. Cauſſa obſcura: & quæ ſine dubio Ariſtotelem pertraxit, vt Cometas omnes,terreſtres decerneret,trabium ſcilicet & caprarum igneos fratres: qui, vt cetera meteora ignita, ideo autumno

præci-

præcipuè viſantur, quia multæ tunc æſtiuorum halituum reliquiæ in aëre etiamnum pendent, quas Sol imbecillus & ad Capricornum recedens, abſumere non valet, aut diſſipare ne in vorticem coëant, & Cometæ nodum. Et profectò argumentum validum apparet, ac quod terreat primâ ſpecie. Sed benè inſpectum, non facit. Cùm enim Cometæ quidam, etiam circa altiſſimos Planetas, & ad ipſum pænè Firmamenti fornicem conſiſtant, non poſſunt tam breui aliquot menſium ſpatio, imò neque multis annis, à terrâ, etiam ocyſſimo aſcenſu, ad illam altitudinem peruenire. globus enim tormenti rectiſſimâ lineâ & per axem horizontis in cælum exploſus, vix annis nonaginta ad Firmamenti contactum pertineret, etiamſi horis ſingulis milliaria ducenta peruolaret; cùm tamen centum ſolùm & octoginta faciat. expertum enim eſt, ſingulo quoque horæ minuto, tria circiter ab eò percurri. Vide ergo, quot annos exhalationem terræ tantò ſæpè lentiorem, & tranſuerſario, non recto, motu expulſam, impendere oporteat, vt ad iſtam excelſitatem, vel dimidiam, aut quartam eius partem aſcendat. Non igitur ea quæ initio autumni, aut æſtate antecedenti adhuc in terrâ fuit, poteſt in fine illius, aut hieme, tam alta ſuſpici.

Deinde Cometæ quos autumno hîc adſpicimus, non ἐντόπιοι noſtri plerumque & terrigenæ ſunt; ſed è Zonâ torridâ, vt nuperus anni 1618. aut aliunde, ad Septemtrionem veniunt. Igitur ſi exhalatione terreſtri conſtant, non è climate noſtro aut Zonâ hac temperatâ, ſed ex aliâ, vbi autumnus fortè non erat, in cælum aſcenderunt.

Dico ergo Primò: Autumno plures apud nos Cometæ terreſtres & ſublunares, eâdem de cauſâ, quâ frequentiora meteora alia ignita, ſunt.

Dico Secundò: Etiam Cometæ cæleſtes tunc faciliùs concreſcunt; quia Sol à Signis Septemtrionalibus diſcedens, halitus Planetarum corporibus extractos, in nubem & Cometæ globum ſinit coire.

Dico Tertiò: Aliquando à Sole circa æquinoctium autumnale, & vltrà in brumam ſe verſante, euadunt in Septemtrionem Cometæ: quia materia ibi reſoluta, vires radiorum citiùs effugit (Sole præſertim in contrariam partem tendente) quàm diſpergi valeat, aut digeri.

Dico Quartò: Magnis Planetarum coniunctionibus enaſcuntur non rarò Cometæ; quia cœtu illo, & mutuâ è vicino irradia-

diatione ſpiritum, fortè eliciunt, & materiem Cometarum.

Dico Quintò: Non ſolùm raptus Cometarum ab Ortu ad Occaſum rapidiſſimus eſt, quia 24. horis circumcurrit circulum, orbitæ alicuius Planetæ parem: ſed etiam motus proprius, quo è Zonâ torridâ v.g. paucis diebus in Septemtrionem elabitur & noſtrum autumnum. Quod facilè æſtimabis, ſi perpendas, vnum aut alterum gradum, quem quotidie conficit, in cælis ſiue circulis Planetarum, multorum milliarium eſſe ſpatium.

Finieram, niſi hæc etiam clauſula veniſſet in mentem. Cur motus proprius quorumdam Cometarum, in fine, cochleæ inſtar, ſe torquet, & paulliſper à circuli maximi ſegmento deflectit? hoc enim Doctiſſ. Cyſatus, hoc Eruditiſſ. noſter Godefridus VVendelinus, Vir ampliore fortunâ digniſſimus, in Cometâ anni 1618. notauit. Non exiſtimo, quia plures ſtellulæ, ex quibus Cometa compactus ſit, in vnam Mundi partem, quàm alteram diſcedant, vt putat Cyſatus (hanc enim Cometæ, è ſideribus quæ nunc gregatim incedant, nunc ſe iterùm diſpergant, concretionem iam antè reiecimus:) ſed quia Cometa extremis admotus, euanidus, & vacui ferè capitis, tenui & imbecillo ſpiritu vectus, facilè ſe motu raptûs, aut ab aliâ cauſâ, in latus depelli ſinit. vel certè, quia circa finem reliquiæ ſpiritûs ſe hàc illàc diſplodunt, aut effundunt, & titubatione agitant velut ebrium caput. Imago huius in pyrobolis noſtris eſt. puluis enim initio multus & accenſus rectà ſurſum aufert: in fine verò rectitudinem torquet & deprauat.

LIBERTI FROMONDI
METEOROLOGICORVM
LIBER QVARTVS:
De Ventis.

VENTORVM ſcientiam in difficili & abdito eſ-
Pſal 134. ſe ſignificat Regius Pſaltes: *Qui producit ventos de theſauris ſuis*. id eſt, potentiâ Dei ſecretiſſimâ,& ditiſſimâ, quæ numquam exhauriri poteſt; vt interpretatur Illuſt. Card. Bellarminus.
Eccleſ. 11. & Eccleſiaſtes: *Quomodo ignoras quæ ſit via ſpiritûs*, id eſt,venti, *& quâ ratione compingantur oſſa in ventre prægnantis; ſic neſcis opera Dei, qui fabricator eſt*
Ioan. 3. *omnium*. & Veritas: *Spiritus vbi vult ſpirat, & vocem eius audis, ſed neſcis vnde veniat, & quò vadat*. Nos tamen quod meditatio & longa obſeruatio docere potuit,enarrabimus.

Ac in primis,quod ſolemus, doctrinam Ariſtotelis, & cauſſas ventorum in compendium dabimus: omniaque deinde in diſputationem longiorem mittemus.

Cauſſa ventorum materialis Ariſtoteli, eſt *exhalatio ſicca & cruda*. Formalis,*motus ille tranſuerſalis per terram*. vnde quia ventus,compoſitum quoddam accidentarium eſt ex halitu & motu illo locali,immobilis (quod mireris) eſt; quia forma & motus quo conſtat,transferri idem numero nequit de loco in locum. ſola ergo exhalatio, quæ materia venti eſt, mutat locum. Cauſſa efficiens proxima eſt illa quæ in halitu producit immediatè venti formam ſiue motum. Eſt ergo *impetus quidam*; ſi verum eſt, impetum diſtingui à motu,& eſſe inſtrumentum generale omnis alterius cauſſæ mouentis, ad efficiendum localem motum. Ille verò impulſus,vel ex repulſu nubium, vel à propriâ exhalationis refrigeratæ grauitate naſcitur; vt docebimus ſtatim. Cauſſa finalis eſt, *euentilatio aëris,& vtilitas animantium*. præter ceteros effectus,ad quos, vt fines,adhiberi poſſunt venti,vt cernere erit infrà.

CA-

CAPVT I.

De cauſſâ materiali ventorum.

ARTICVLVS I.

Materiam venti non eſſe aërem.

PLVRIMI Veterum, vt apud Ariſtotelem & Plutarchum videre eſt, aërem in materiam ventorum traxerunt. quos poſteà nuper ſecuti Cardanus lib. 1. c. 1. Variet. Copernicus lib. 1. cap. 8. Reuolut. Bodinus lib. 2. Theatri, Benedictus Epiſtolâ ad Pancrat. Mellanum. His omnibus placet vetuſta Hippocratis definitio, Ventum nil aliud eſſe, quàm *aëris fluctum*. Et diſertè dudum ante ipſos Seneca lib. 5. Nat. affirmat, aëra tranquillum hoc à vento diſtare, quod à flumine lacum.

Vt ergo aqua lacuſtris, ſi per alueum effluere incipiat, fluminis accipit nomen: ita aër ſilens & ſtagnans, ventus fiet, ſi in vnam aliquam partem impetum ceperit, & ſpiret. Et profectò ventum aut ventulum ſæpè ſumi pro fluctu aëris flabellati, non eſt dubium. Terentius:

Cape hoc flabellum, & ventulum huic ſic facito. In Eunucho.

quod Græci ῥιπίζειν dicebant, vt ad Varronem notat Ioſ. Scaliger. Imò Ariſtoteles ipſe ſect. 23. Problem. conſentienter Veteribus, quos tamen in Meteor. refellit, Ventum definit, ἀέρος σύνωσιν, *aëris impulſum*. Et facillimè omnium hanc ſententiam defendere poſſunt, qui ventos omnes etiam ordinarios ab Angelis cieri docent. quis enim tam hebes, vt non facilè intelligat quomodo cæleſtes illi Æoli aërem huc illuc propulſare, & in ventum exſpirare poſſint?

Ariſtoteles tamen lib. 2. Meteor. cap. 4. materiam venti exhalationem & vaporem ſtatuit, non aërem Elementarem. cùm verò in Problem. ventum, aëris impulſum dicit, aërem, vt ſæpè etiam in Meteoris, pro ſpiritu & exhalatione capit; vt rectè in Theoriâ ventorum notat Eruditiſſ. Romanus noſter.

Refelluntur ergo Veteres, & eorum hodie conſectanei, quia fluxus ille aëris tranſuerſalis, vel naturalis eſt, vel contrà, aut præter naturam. Non naturalis; quia aër animal non eſt, vt ſomniant

Stoici, quod ſponte ſe in omnes differentias ſitûs impellit; ſed corpus inanimum, quod in medio grauiori, leuitate ſuâ ſurſum, in leuiori, grauitate deorſum, rectà tendit.

Si autem motus ille contra aut præter naturam eſt, ergo ab aliquo extrinſecus impellente fit. Quod autem erit illud? Certi quidam Planetarum aſpectus, & ventoſæ influentiæ, inquient Aſtrologi. & lib.4.cap.31. de Angelis, conſentit Eruditiſſ. Franciſcus Suarez. ſi enim Luna mare ab Ortu in Occaſum, Sol tot flores & heliotropia circumducit; cur etiam ipſi, aut certè alia ſidera, non valeant aërem in ventum trahere aut propellere? Sed profectò ſideribus non ineſſe vim aëris attractricem aut expultricem, inde patet, quòd aliàs omnes venti ſemper aut diutiſſimè in vnam Mundi partem inclinarent. ſi enim attraherentur, ſemper ſequerentur ſidera exorientia, ab Ortu ad Occaſum, vt mare Lunam, & heliotropia Solem. ſi repellerentur, ſidus quod vim exſtimulandi aërem in Septemtriones haberet, illorſum omni die, exoriens propelleret. Hoc autem experientia longè reſpuit. ſæpè enim ſub omnibus iiſdem ſideribus aër contrariis ventis iactatur. vt hodie flat Auſter, cras eodem horæ puncto Boreas, vt ſæpè obſeruaui, nullâ in vllo ſiderum aſpectu factâ inſigni mutatione.

Theologi quidam malunt ab Angelis concitari & ventilari aërem. Sed eos ab hoc miniſterio remouebimus, vbi cauſſam efficientem ventorum diſputabimus. Alij rarefactione aut condenſatione huc illuc affluere, & ſic in ventos & fluctus abire: quos etiam ibidem refellemus. Itaque præter aërem ſpiritus alius, qui per ipſum fluat & terebret, neceſſarius eſt, vt proximo Articulo oſtendemus.

ARTICVLVS II.

Halitum, venti materiam eſſe.

NVlla enim alia ſtatui poteſt, ſi aër elementaris, quem iam antè reiecimus, non eſt. Deinde, venti procelloſi, vt Lib.2.docuimus, exhalatione calidâ & ſiccâ, inſtar fulminis, generantur; igitur veriſimile eſt, eamdem eſſe materiam ceterorum. Tertiò, nautæ vehementiſſimos & turbulentiſſimos ventorum circa Promontoria & littora experiuntur, vt Ioſ. Acoſta lib.3. hiſtor. Indic. cap.8. fatetur. quia ſcilicet halitu è vicinâ terrâ reſoluto conſtant, qui initio & integris viribus validiſſimus eſt, laſſatus verò ſpatio, & debi-

debilitatus peruenit in altum mare. Vnde Chriſtoph. Columbus, Indiarum ille repertor, coniecit terram vltra Oceanum Atlanticum eſſe, quia inde venti ſatis validi & feroces afluerent. Quartò, niſi exhalatio materia ventorum ſit, nulla cauſſa eſt, cur Eteſiæ & alij venti ſolemnes, certis anni temporibus adſpirent. Item, cur poſt pluuiam plerumque ſequi ſoleat ventus. Terra enim mollita & tabefacta, faciliùs Soli obedit, & diſſoluitur in exhalationes, quæ deinde ventis cedunt in materiam. Exhalatio tamen terreſtris mera numquam eſt tota materia venti. Multos enim vnà vapores perplexos & permixtos trahit. aëris etiam aliquam partem ante ſe agit; ſequiturque deinde alia à tergo, vt repleat vacuum. Breuiter, cogita flumen aliquod rapidum aut torrentem in mare incurrere, aquas eius, canali per eas facto longè terebrantem, & vndam ante ſe propulſantem: & venti per aërem fluentis habebis imaginem. Denique, rubedo cæli, & omnia ſigna ventorum, indicant ſpiritus aliquos in ſublimi hærere, qui breuî in flatus defluent.

CAPVT II.

De cauſsâ efficiente ventorum.

ARTICVLVS I.

Rarefactionem, aut condenſationem, cauſſam efficientem ventorum omnium non eſſe. Aduerſus Vitruuium, & Io. Bapt. Benedictum.

CAVSSAM efficientem ventorum remotam hîc non quærimus. illa enim eadem eſt, quæ omnium Meteororum: Sol nempe, aut alia cauſſa reſoluens exhalationem. Proximam ergo inueſtigamus, quæ motum illum obliquum imprimit, qui eſt vltima forma venti. Et quidem ſi impetus eſt qualitas ſecundæ ſpeciei, & potentia naturalis immediatè efficiens omnem motum localem, vt plerique Louanienſes hodie cenſent; etiam motûs ventorum erit proximè efficiens. ſed alibi oſtendam, impulſum illum non eſſe qualitatem, ſed ipſum localem motum. Volumus ergo nunc ſcire cauſſam, quæ det vento tranſuerſalem illum impulſum.

Vitruuius lib. 1. cap. 6. putat eum à calore aërem rarefaciente

excitari. & probat hoc exemplo. *Fiunt*, inquit, *Aeolipilæ æreæ, cauæ. hæ habent punctum anguſtiſsimum, quo aqua infunduntur, collocanturq́; ad ignem. & antequam incaleſcant, non habent vllum ſpiritum: ſimulac autem feruere cæperint, efficiunt vehementem flatum. Ita ſcire & iudicare licet è paruulo breuiſsimoq́; ſpectaculo, de magnis & immanibus cæli ventorumq́; naturæ rationibus.* Exiſtimat ergo, vt aqua in pilâ ſeu ſphærâ illâ æreâ rarefacta, per anguſtias foraminis ſe exſpirat; ita aërem ſubitâ rarefactione diffluere in ventum. ideoq́ue ventum definit, *Aëris fluentem vndam.* Idem ferè Benedictus: *Nec Ariſtoteles*, ait, *nec alius ex eius fautoribus animaduertit, rarum mediante calore, & denſum mediante frigore, eſſe cauſſam ventorum.* Et probat, quia ſi nubes Solem lucentem ſubeat & obſcuret, ſtatim aliquâ aurâ perſtringi nos & afflari ſentimus. non quia aliqua tunc exhalatio magis adſpiret, quàm antè Sole extra nubilum ſplendente; ſed quia aër circa nos ſubitò à nube inumbratus, ſe frigore colligit & condenſat, quiq́ue remotior erat, ad nos conuolat & circumfluit. Et in parte ſaltem accedit Seneca lib. 5. Nat. cap. 6. *Aliquando per ſe ipſe Sol*, inquit, *cauſſa venti eſt, fundens rigentem aëra, & ex denſo coactoq́; explicans.* oſtenditque in flatibus antelucanis, qui moueri & exſtimulari ſolent ſub auroram. quia etiam antequam Sol appareat, *lumine ipſo valet*, inquit: *& nondum quidem aëra radiis impellit, iam tamen laceſsit & irritat, luce præmiſſâ.* Orto autem Sole, vis eorum relangueſcit; quia ſpiritus nimis tenuatur, & tepore diffunditur. vnde numquam vſque ad meridiem tales auræ producuntur.

Verùm licet Sol, aut etiam Aurora exoriens, aëra nocturnum, frigore rigentem & denſatum, item vapores & exhalationes in infimâ regione hærentes, in blandam & leuem auram tepore ſuo relaxet: hæc tamen validiſſimorum illorum flatuum cauſſa eſſe non poteſt.

Probatur Primò: Quia pleno ſæpè meridie, v.g. quando aër plenam & totam raritatem habet, quam illo die à Sole accipere poteſt, repentè exſiſtunt venti: nec tamen à rarefactione aëris, quæ nulla eſt; neque à condenſatione, quia ſuppono etiam nullum ei accedere nouum frigus, quod condenſet.

Secundò: Incredibile eſt, ventos autumnales validos & feroces, qui tantas ſæpè edunt ſtrages, ſolâ aëris rarefactione aut denſatione commoueri. Recordor tamen etiam (ne oblitum putes) quantis viribus, fulmina & procellæ è nubibus, flamma pulueris accenſa,

ſa, è tormento, ob ſubitam rarefactionem, erumpant: ſed maxima & ignea, ac repentina rarefactio, item anguſtiæ loci, in quo exhalatio vel flamma conſtringitur, vehementiam illam faciunt aut intendunt. Aër verò quem in ventos rareſcere volunt, liber & ſolutus per totam infimam regionem expanditur, nec tantâ celeritate & impetu rareſcit, quantâ flammæ fulminum, aut exhalatio turbinum fumida, feruida, & pænè flammans: ſed molliter & ſine anguſtiarum vllâ reſiſtentiâ funditur.

Tertiò: Æſtate, quando calore maximè rareſcit, aut hieme, quando frigore denſatur aër, plurimi & acerrimi venti eum exercerent. contrà tamen eſt. & plures ac acriores per ver & autumnum diſcurrunt.

Quartò: In omnem differentiam poſitionis, ſurſum, deorſum, antrorſum, retrorſum, & vndique in orbem, calore rareſcit aër: ergo quando Louanij rareſcet, Thenenſes, qui nobis ſiti ad Orientem, ab Occaſu Zephyrum, Bruxellenſes, ab Ortu Subſolanum, Mechlinienſes, à Meridie Auſtrum, Namurcenſes, à Septemtrione Boream, Louanio tamquam omnium ventorum iſtorum centro, ſpirare ſentient. quod tamen palàm falſum. Tam vicinæ enim ciuitates vnum eumdemque, vt plurimùm, ventum vno tempore habent.

Si verò aëris condenſatione venti oriantur: ſit ergo iterùm Louanienſis iſte aër qui condenſatur. huc igitur ab Ortu, Occaſu, Meridie, Septemtrione, rarior aër confluet, veluti in centrum circa quod fit condenſatio: atque ita ab omni parte cæli vndique ſimul venti nos incurrent. quod etiam refutat experientia. Si dicas, numquam contingere, vt Louanij tantùm, & non in aliis circà regionibus, ſic condenſetur: demus hoc; tantumdem enim conficiemus. Itaque totius Brabantiæ, aut etiam Belgij, aër gelu conſtringatur, venti ab omni Mundi cardine in Belgium concurrent: cùm tamen vnicum tunc plerumque ventum, vt Boream, aut alium frigidum, regnare experiamur.

Quintò: Venti gelidi & hiemales, vt plurimùm, frigus & denſitatem illam in aëre producunt: ergo prius eſt, ventum hiemantem ſpirare, quàm aërem addenſari. ac proinde condenſatio cauſſa venti non eſt, ſed effectus.

Denique: Quando aër condenſatione colligitur in minus ſpatium, ille qui circumcircà eſt, aliquantum quidem ſe promouet, metu vacui, vt impleat locum, ab eo qui condenſatur, relictum; ſed

non

non inſtar torrentis ſe per aërem illum denſiorem effundit; nec, vt venti ſolent, tranſcurrit integram regionem; ſed in vicino conſiſtit, quia periculum vacui non flagitat motum vlteriorem.

ARTICVLVS II.

Motum venti non propriè fieri repulſu exhalationis à nubibus, vt plerique exiſtimant.

PEripatetici pænè omnes ventum à nubibus, aut frigore mediæ regionis, deorſum repelli docent: ideoque motum obliquum eſſe, quia exhalationis leuitas ſurſum nititur contra repercuſſionis ictum, qui rectà deorſum tendit: ex quâ rixâ motus in latus deflectit, & fit tranſuerſalis.

Dico Primò: Nubes non repellit deorſum exhalationem venti, vt paries pilam luſoriam ſolet. Probatur: quia licet exhalatio maximo impetu ſurſum ferretur; nubes tamen, quia mollis eſt & rara, non ita ſe ei obiicit, vt tranſitu arceat. vapor enim nubium, quamdiu non depluit, rarior eſt aëre infimæ regionis, vt Lib. 5. oſtendemus. Itaque ventus potiùs nubes pertundet, & ſe tranſcribrabit, quàm deorſum, impetu præſertim tam valido, reſiliet. Deinde, primo ſtatim exhalationis ictu turbabitur & confundetur figura nubis: vnde ſecunda exhalatio in aliam figuram impacta, in aliam partem quàm prima reflectetur; fietque vt numquam diu ab eodem cæli puncto & per eamdem lineam ſpiret ventus.

Dico Secundò: Nec frigus mediæ regionis habet propriam vim repellendi exhalationem calidam. Probatur, quia inter qualitates primas non eſt talis antipathia, quâ ſe virtute aliquâ loco motiuâ abigant & repellant; vt magnetes aliqui ferrum. aliàs enim calor ignis aquam frigidam ſtatim repelleret, & aqua ignem, ante qualitatum primarum actionem & reactionem: quod non experimur. calor ergo non aliter abigit frigus, quàm calefaciendo & rarefaciendo ſubiectum eius, dandoque ei leuitatem, quâ fugiat & mutet locum; frigus contrà, refrigerando, denſando, & aggrauando caloris ſubiectum. Sententiam tamen quam iam oppugnamus, quidam credunt eſſe Ariſtotelis in libro de Mundo. ſed liber iſte, ſine dubio, Ariſtotelis non eſt, vt docti pænè omnes fatentur. Libro autem 2. Meteor. cap. 4. hanc cauſſam reddit obliquitatis motûs ventorum: Ὅτι πᾶς ὁ κύκλῳ ἀὴρ συνέπεται τῇ φορᾷ. *Quia omnis, qui in circuitu eſt aër, lationem conſequitur*. Id eſt, licet exhalatio

rectà

rectà ſurſum, vt ibidem ait, feratur; deorſum tamen obliquè retorquetur ab aëre ſupremæ regionis, qui raptum cæli ſequitur ab Ortu in Occaſum. Sed Alexandro Aphrodiſio, ſummo Peripatetico, diſplicuit hæc ratio Ariſtotelis, & egregiè oppugnat: Sic enim, inquit, omnes venti ab Oriente ſpirarent; quia à motu illo ſupremi aëris detorquerentur ad Occaſum, cùm ſuprema regio motu cæli rapiatur in illam partem. Adde nunc, in altiſſimorum montium vertices flatus vix peruenire, vt Sect. 26. Problem. fatetur ipſe Ariſtoteles: quomodo ergo ab aëre, qui ibi incipit in orbem cum cælo verti, deorſum repelli poſſunt ventorum exhalationes? Deinde, aër ſupremæ regionis qui ſub polis eſt, languidiùs retorqueret flatus, quia tardiùs circuit motu cæli: cùm tamen à Septemtrione irruant ferociſſimi venti. Denique, probabilius fortaſſis eſt, vt Lib. 1. docuimus, vicinum cælo aërem, ne hilum, aut non tam longè ſaltem à cęlo trahi, vt motus deſcendat vſque ad aërem, qui circumfunditur cacuminibus excelſiſſimorum montium. Itaque Sect. 26. Problem. aliam cauſſam affert Ariſtoteles, quæ deinde placuit diſcipulo eius Theophraſto; multiſque recentioribus, cum Doctiſſ. noſtro Adr. Romano, lib. de Theoriâ Ventor. Affirmant, exhalationem partibus heterogeniis, vnâ calidâ, ſubtili ac leui, alterâ frigidâ, denſiori & graui, conſtare. *Cùm autem,* inquit Ariſtoteles, *alterum ſurſum, alterum deorſum verſus nitatur, & neutrum alterum ſuperet, nec fieri poſſit vt ibi pendulum hæreat, obliquè ferri neceſſe eſt.* Igitur ex rixâ partium eleuantium & deprimentium oritur motus ille tranſuerſarius ventoſæ exhalationis. Quia enim leuitas non ſat virium habet, vt rectà ſurſum grauitatem renitentem auferat, nec grauitas, vt leuitatem lineâ perpendiculari ad terram deducat; hinc vtraque iunctis & permixtis viribus, motum lateralem, ex rectis ſurſum & deorſum quaſi compoſitum, facit. Verùm ſi tantoperè leuitas grauitati reſiſtit, vt tantam curuitatem in motu venti efficiat; quî poteſt, vt vehementiâ illâ, quâ domos ſæpè & arbores euertit, ad terram ſe allidat? Deinde, ſi grauitas abſolutè leuitatem ſuperat, (quod neceſſe eſt, vt ad terram veniat) cur non rectà deorſum potiùs, licet tardiori motu, exhalationem detrahit? Dices: Rariores ſpiritus materiæ grauiori permixti, & eam rectà à centro terrę ſurſum ſubleuantes, impediunt ne recidere poſſit contra directum eorum nixum, ideoque defluit obliquè in latus. Verùm, licet id intelligi queat, ſi materia illa venti denſior & grauior, ſolida ſit, & impediat, ne liberè trāſpirent incluſi ſpiritus: cùm ta-

men tota fluxa ſit,& motu illo, quo diſcerpitur & diffluit, laxiſſimum exitum det omnibus partibus leuioribus; nō ſatis capio, quomodo contra partium grauiorum propenſionem ſic renitantur, vt neceſſe ſit motum obliquare. Conimbricenſes igitur Tract.6. Meteor. cap.3. cùm viderent hæc non planè ſatisfacere, ad influentias ſiderum recurrunt. Sed antè id reiecimus, artic. 1. cap. 1. huius Libri. Nec etiam Eruditiſſ. illis Viris vſquequaque placuit. addunt enim: *Verùm, vt ingenuè fateamur, hoc vnum* (motus ventorum) *eſt ex iis, quæ in naturæ contemplatione, magnâ ex parte latent.* Ideoque aliquis fortè inueniatur, qui in Deum immediatè referat; quia dicuntur venti Pſal. 134. produci de theſauris eius. Item Amos c.4. *Formans montes, & creans ventum, faciens matutinam nebulam.*

Sed tales & tam ordinarios effectus non ſolet operari cauſſa illa prima, ſine miniſterio ſecundarum: licet ei paſſim tribuantur. vt Pſal.73. *Tuus eſt dies, & tua eſt nox, tu fabricatus es auroram & Solem. Tu feciſti omnes terminos terræ, æſtatem & ver tu plaſmaſti ea.* Diem tamen, & auroram, æſtatem, & ver, non facit niſi per Solem & ſidera. Alij ergo paullò molliùs & probabiliùs onus mouendi ventos in Angelos reclinant.

ARTICVLVS III.

Angeli non ſunt ventorum ordinariorum Aeoli. Aduerſus Bodinum, & quoſdam alios.

DVbium non eſt, quin Deus operâ Angelorum vtatur quandoque in excitandis tempeſtatibus, & inſolente motu ventorum. vt Ionæ cap. 1. *Dominus miſit ventum magnum in mare, & facta eſt tempeſtas magna in mari.* & Exod. 10. *Dominus induxit ventum vrentem totâ illâ die & nocte: & manè facto ventus vrens leuauit locuſtas.* Quæ ſine dubio patrata ſunt miniſterio Angelorum, quos in talibus adhibere ſolet. Pſal. etiam 77. plagæ illæ Ægypti vocantur, *immiſsiones per Angelos malos.* Dæmones etiam permiſſione, etſi non iuſſu diuino, ſæpè ventos & procellas mouent, vt Iobi cap. 1. *Repentè ventus vehemens irruit à regione deſerti, & concuſsit quatuor angulos domus,* &c. Magi quoque Septemtrionales, ventos ſecundos nauigantibus vendunt: & Rex Sueciæ Erricus, vndecumque collibuiſſet, flatus adſpirantes pileo euocabat. vnde & ipſe, *Pilei ventoſi* cognomentum accepit. Ariſtæus deinde in Cæâ maris Ægæi inſulâ, deficientes aliquot annis Eteſias, ſacrificio

Ioui peracto, reuocauit, vt auctor Theophraſtus libro de Ventis. Plutarchus etiam in Lucullo illuſtre exemplum habet. Cùm Mithridates Rex Ponti validâ claſſe vrbem Cyzicum premeret, laboraretque eum depellere Lucullus, Proſerpina, cui fortè dies tunc feſtus erat, Ariſtagoræ, Magiſtratui vrbis à ſecretis, nocte apparuit: &, *Cras*, inquit, *tibicinem Lybicum cum tubicine Pontico committam.* Ænigma non intelligebatur, donec luce inſequente, Auſter ferox & truculentus à Libyâ adſpirans, tempeſtate commotâ, Ponticam claſſem & omnes machinas Mathematici Niconidis colliſit, & diffregit.

Tales ergo extraordinarij flatus, ſine dubio Angelorum bonorum an malorum effectus ſunt. Sed de omnibus aliis etiam, qui ordinariâ lege fluunt, idem exiſtimat lib. 2. Theatri Bodinus, & hîc Louanij Philoſophi quidam; à quibus aliquando propiùs, quàm nunc, abfui.

Sed tamen oſtendi poteſt, Primò, ex Scripturâ ſacrâ. Pſal. 17. dicitur Deus *aſcendere ſuper Cherubim, & volare ſuper pennas ventorum.* & Pſal. 103. *Qui ponis nubem aſcenſum tuum, qui ambulas ſuper pennas ventorum.* Currus ergo & quadrigæ diuinæ, ſunt nubes; equi vectores, venti; aurigæ, Angeli, quos Cherubim vocat; ſagittæ, fulmina quæ è nubibus iaciuntur, vt Illuſtriſſ. Card. Bellarminus commentatur. Veluti ergo equi ab aurigis inſidentibus; ita Pegaſi illi ventorum ab Intelligentiis rectricibus incitantur. Idem etiam fortaſſe ſignificatur Pſal. 134. *Qui producit ventos de theſauris ſuis.* Theſauri enim Dei, Angeli dici poſſunt, in quibus ipſe tot diuitias recondidit. Denique Apoc. 7. S. Ioannes vidit *quatuor Angelos ſtantes ſuper quatuor angulos terræ, tenentes quatuor ventos, ne flarent ſuper terram,* &c. Ergo penes eos eſt ventorum arbitrium.

Secundò: Angeli, opinione Ariſtotelis & D. Auguſtini, mouent cælos; quidni etiam idem faciant ventis? certè enim vtilitas quæ animantibus prouenit à ventis, flagitare videtur, vt res tanta non committatur niſi cauſſis intelligentibus.

Tertiò: Huc trahi poteſt, quod narrant quidam: in toto littore Perüano, ſeu illâ Americæ longitudine quæ mari Pacifico adiacet, duos tantùm ventos, Auſtralem & Occiduum, regnare. Item regiones multæ ventos quoſdam peculiares & Prouinciales habent, vt Gallia Narbonenſis Circium, Apulia Iapigem, &c. quorum cauſſa penes Angelos eſſe videtur, qui aëra vel exhalationem in

hanc vel illam partem, pro libitu, flabellant. cur enim aliàs non omnes regiones omnes ventos promiſcuè ſentirent?

Sed hæc ſententia diſplicet. Primò: quia non ſatis Philoſophicum, & imbecillitatis ſignum eſt, tam ſæpè ad inuiſibilium cauſſarum opem, quando aliter poteſt, confugere. Deinde, nullâ certâ lege flant venti; ſed eodem aliquando die ter, quater, & ſæpiùs variant: modò etiam acriùs, modò languidiùs veniunt ab eodem horizontis puncto. quæ irregularitas ſatis ſignificat, non regi immediatè ab aliquâ ſubſtantiâ intellectuali, in cuius operationibus conſtantia maior & lex certior animaduerti ſolet. Tertiò, cùm in omni terræ puncto incipiat aliquis horizon, vbique diſponendi erunt Angeli, aut nullibi: cùm nulla ſit maior ratio vnius horizontis, quàm alterius. Quartò, aliqui venti tantùm die, alij nocte, ſunt qui vere, aut autumno, vel aliâ parte anni flare amant. quorum ratio reddi non poteſt, ſi Angeli ventos arbitrio frænant aut laxant: poteſt verò, ſi ſtatuatur alia cauſſa mouens.

Ad Primum ergo fateor cum D. Damaſceno, *Angelos curare terræ certas partes, præfectoſq́; gentibus & locis*. & cum D. Hieronymo cap. 28. in Ezech. *Traditas eſſe Angelis ad regendum Prouincias, quaſi Iudicibus, ab Imperatore*. & cum D. Aug. lib. 83. q. 74. *Vnamquamque rem viſibilem in hoc Mundo habere Angelicam poteſtatem ſibi præpoſitam*. quod plerique omnes de ſpeciebus rerum viſibilium, non indiuiduis interpretantur. Apoc. etiam c. 14. fit mentio Angeli ignium, & cap. 16. Angeli aquarum. Addamus Angelum aëris & terræ. nego tamen, naturales elementorum operationes plerumque per Angelorum miniſterium exerceri. ignis calefacit, aqua frigefacit, aut per alueum fluminum delabitur, ſine operâ Angelorum. Præſunt ergo ſolùm elementis ad operationes extraordinarias per ea exercendas, vt 1. p. q. 110. art. 1. ad 2. docet D. Thomas. & *ſecundùm modos quibus res corporeæ ſubſunt diuinæ regulæ in ordine ad finem prædeſtinationis*, vt ibi Caietanus.

Ventorum autem flatus tam naturalis eſt, quàm lapſus fluminum, vt poſtea videbis. Ex illis igitur Pſalmis nihil aliud ſolidè colliges, quàm Deum Cherubinis, velut equis velociſſimis, vectum, ſubitò Dauidi & amicis ſuis contra hoſtes opem tuliſſe, id eſt, per Angelos extraordinariam fugam aut cædem feciſſe: aut excitatis vndique ventis, & motâ tempeſtate, pręſentiam ſuam oſtendiſſe, vt pulchrè Pſal. illum 17. Ianſenius noſter interpretatur. Non vult ergo Pſaltes, à Cherubinis eſſe ordinarios & cottidianos

flatus

flatus ventorum. Adde, aſcenſum ſuper Cherubim, à D. Hieronymo intelligi de aſcenſu corporeo Chriſti ſuper omnes choros Angelorum: & à D. Auguſtino, de aſcenſu ſuper plenitudinem ſcientiæ (hanc enim ſignificat vox Hebraica, Cherubim.) quia Chriſtus charitatem omnem, quæ eſt plenitudo ſcientiæ, ſuperauit, dum pro nobis poſuit animam. Theſauri etiam de quibus Deus ventos producit, non Angeli, ſed potentia Dei abdita, ſunt, vt initio huius Libri diximus; aut certè loca ſubterranea & ignorata nobis: hæc enim propriè ſignificat vox theſaurus. Patet ex vetuſto Epitaphio Poëtæ Næuij:

Itaque poſtquam eſt Orciuo traditus theſauro,

id eſt, Orco ſubterraneo;

Obliti ſunt Romæ linguâ Latinâ loquier.

& Tertull. cap. 47. Apolog. *Si gehennam*, inquit, *comminemur, quæ eſt arcani ignis ſubterraneus ad pœnam theſaurus*, *decachinnamur.* Sic etiam ſumpſit verſor Pſalmorum, *Ponens in theſauris abyſſos.* id eſt, aquæ molem, quæ initio totam terram operiebat, in ſubterraneis antris & cauernis. Locus etiam Apoc. tantùm oſtendit, Angelos extraordinario Dei iuſſu frænare poſſe, aut incitare ventos. Pſal. 32.

Secundum argumentum retorqueri poteſt in Auctores. Angeli enim mouent (ſi tamen etiam faciant) cælos maximè regulari & compoſitiſſimo motu. nihil verò inconſtantius vento. ſignum ergo eſt, huc illuc à cauſâ fortuitâ, non ab Angelis impelli. Nec premit, quod additur, de vtilitate ventorum: quia cauſſæ naturales ſunt ſic ab Auctore naturæ diſpoſitæ, vt neceſſe ſit ventum aliquando in hanc aliquando in iſtam partem inclinare; ſicque vnaquæque Regio valeat perflari, niſi montes aut alia obſtantia flatibus obiiciantur.

De Tertio, audiendus Ioſephus Acoſta Americæ ſcientiſſimus & incola. ait enim lib. 3. Hiſtor. cap. 21. littus Peruanum ab Ortu cingi duabus catenis altiſſimorum montium (priores Sierras, alios Andes vocant) qui ventos Orientales & Septemtrionales arcent. Trans verò illos, in Orientali Americæ parte, perpetuò Subſolanus flat ab Ortu. Non ergo Angeli hanc ventorum diuerſitatem faciunt, ſed loricæ illæ montium. Imò mihi ecce hinc in Æolos iſtos cæleſtes nouum naſcitur argumentum. Si enim locorum Genij ventos faciunt, cur nullus in montibus illis poſitus eſt, qui Peruanis ab Ortu ſpiret? vtilis certè fuerit is ventus; cùm, vt idem Auctor oſtendit, eius defectu numquam toto anno circa

illud littus pluat. Venti etiam Prouinciales, in altitudinem aut humilitatem regionum, obſtacula montium, aut plana camporum, an aliam cauſſam, reiiciendi, non in operam Angelorum.

ARTICVLVS IV.

Cauſſam efficientem motûs ventorum, non eſſe terræ pulmones. Aduerſus Keplerum.

ERuditiſſ. Vir Io. Keplerus, Mathematicus Cæſarius, lib. 4. Harmonicæ cap. 7. terram ingens quoddam animal eſſe, multis argumentis & ſeriò affirmat, quæ per montium crateres & caminos, ceu os aut nares, ventos nobis exſpiret. Itaque veluti nos aërem, & interaneorum fuligines, ore, miniſterio pulmonum, in obliquum effundimus; ita putat ventos à terrâ efflari, vitali actione, quâ pulmones, quos in viſceribus ingentes habet, identidem dilatat & contrahit. Quòd autem certis Planetarum aſpectibus venti aut tempeſtates commouentur, inde, inquit, eſt; quia terra ſympathiam cum cælo habet, & naturali inſtinctu ſiderum poſituram cognoſcit.

Verùm terræ animationem Lib. ſequenti, circa æſtum maris, & longiùs in Libris de Animâ refellemus. Deinde, ſępè venti ab alto mari, aut partibus etiam mediterraneis aduolant, vbi terra nullos caminos aut inſignia ſpiracula habet. Tertiò, plerumque crateres & ſpiracula montium & terræ, non in latus, ſed ſurſum in cælum ſpectant: quid ergo ſpiritus in cælum directè euntes, in latus reflectit? hæc enim eſt proxima cauſſa motûs ventorum, quam tamdiu quærimus.

ARTICVLVS V.

Ventos grauitate ſuâ in terram defluere, vt torrentes & flumina per alueos.

CAuſſam enim aliam, poſt longam meditationem, reperire nullam valui. Probatur Primò, quia pluuia, grando, niues, & alia ferè cæli miſſilia, grauitate ſuâ delabuntur; cur non & venti poſſint? Certum enim eſt, exhalationes non minùs in nubibus & mediâ regione refrigeſcere & condenſari, quàm vapores: ſiue à naturâ terræ, quam nondum amiſerunt, ſiue à frigore vaporum & illius regionis. Ergo ſublato æquilibrio exhalationes tunc recident;

cùm

cùm in medio liquido & fluente, id quod propenſius & grauius eſt, cadat ſemper infra leuius aut minus graue.

Secundò: Non in aliâ cauſſâ facilè acquieſcam, cur autumnus plerumque ventoſus; niſi quia exhalationes plurimæ æſtate collectæ, tunc refrigeſcunt, & refluunt deorſum.

Tertiò: Rubedo nubium & Lunæ ventos ſignificat; quia per confertas exhalationes aſpiciuntur, quæ paullatim frigore denſantur in ventos.

Quartò: Dic quare Sol calore ſuo comprimat ventos, & meridie non rarò ſopiantur diurni flatus? quia, credo, inſigne frigus & denſitas neceſſaria eſt ad ventorum fluxum, quam nimius calor impedit.

Quintò: Ideo à polis & frigidis cæli cardinibus plures & ferociores venti, Ariſtotele & Theophraſto teſte; quia ibi plus frigoris ſpiritum condenſans. Hinc etiam fluctus ab Aquilone excitati, ſimulac ventus poſuit, ſternuntur & conflacceſcunt, vt ex Homero & experientiâ notat Agellius lib. 2. cap. vlt. cùm tamen poſt flatum Auſtri mare diu permaneat vndabundum. cauſſa eſt, Aquilonis, frigidioris & grauioris, lapſus in mare magis rectus & præceps. vbi contrà Auſter, quia leuior & obliquior, propellit directè in latus vndam: ideoque diutiùs impetum & vacillationem retinet, quàm ſi fracta eſſet ſupernè. Fallor, aut idem ſignificauit naturæ conſultiſſimus Poëta:

Incubuêre mari, totumq; à ſedibus imis Virgil. Aeneid. 1.
Vnà Eurusq; Notusq; ruunt, creberq; procellis
Africus, & vaſtos voluunt ad littora fluctus.

Nam eruere mare à ſedibus imis, & voluere ad littora fluctus, eſt ventorum obliquè magis incidentium: quales Eurus, Notus, & Africus, qui in Europam non veniunt à frigido cardine.

Sextò: Matutinæ auræ, quæ à fluminibus aut lacubus molliter aſpirant, planè videntur eſſe vapores antè ſublati, & leni frigeratione contracti, pondere ſuo relabentes. ergo ſimile erit in ventis illis grandioribus & legittimis.

Septimò: S. Iobum deduco in hunc ſenſum. *Qui fecit ventis pondus, & aquas appendit in menſurâ.* Iob. 28. Veluti enim Deus per cauſſas ſecundas aquis grauibus leuitatem dat, & in nubibus ſuſpendit: ita leuiſſimæ exhalationi grauitatem & pondus reddit, vt delabatur.

Denique, videtur id ſenſiſſe Ariſtoteles lib. 1. Meteor. cap. 3. negat enim in ſupremâ aëris regione naſci ventos, quia nimius ibi calor,

lor, coagulum & condenſationem exhalationis impedit. Deinde lib. 2. cap. 4. docet, Auſtrum à Tropico Cancri & Zonâ torridâ faciliùs ad Septemtrionem & polum Arcticum, quàm Boream ad Meridiem & eamdem Zonam peruenire. cuius vna videtur ratio, quòd Boreas à polo, rectiori lineâ & breuiori in terram, vt pote grauior, decidat; Auſter verò calidior & leuior per lineam obliquiorem & longiorem in Septemtriones effluat. Et Sect. Problemat. 26. comparat ventum cum aquâ fluminum. vt ſicuti in Atho & excelſiſſimis illis montium, nullæ aut parciſſimè aquæ fluunt; ita venti ibi rariſſimi. cauſſa vtriuſque eadem: quia inſigne frigus abeſt, quod & vapores in aquam, & exhalationem in ventum cogat. vnde non peſſimè lib. de Mundo Apuleius ventum definit, *Multum & vehemens in vnum coacti aëris* (meliùs tamen, exhalationis) *flumen.* Venti enim reuerà flumina quædam aëria ſunt; quę tamen *non certo alueo feruntur, ſed per vaſtum cæli ſpatium, lato impetu*, vt eleganter Seneca.

Video tamen, his aut ſimilibus telis oppugnari poſſe noſtram ſententiam.

Primò: Cur tam obliquè, & non, vt pluuia aut grando, ad perpendiculum, venti in terram cadunt? Deinde: Cur tam procul per ſuperficiem terræ ſe euoluunt, vt patet in turbinibus illis, quibus puluis per ingentes aliquando & planos campos æſtate contorquetur?

Georg. 1. *Ille volat, ſimul arua fugâ, ſimul æquora verrens.*

certè aqua pluuialis delapſa eodem loco adhæret, niſi eam torrens aliquis per decliue prouoluat.

Tertiò: Cur impetu tanto exhalatio aërem ſecat, cùm aqua grauitate longè eam ſuperet?

Quartò: Cur ab eodem cæli cardine tot aliquando diebus aut ſeptimanis cadunt & effunduntur?

Vltimò: Venti paſſim omnibus dicuntur leues.

Ouidius Met. 1. *——Fugit ocyor aurâ*
Illa leui.——

Hæc aliquando viſa mihi difficilia; ſed non ob quæ veritatem deſeramus.

De Primo reſpondeo, obliquitatem illam venti effici ab exhalationibus aut vaporibus, aut partibus aëris leuioribus, quæ perpetuò in ſublime ſcandunt, vt ſtatuatur æquilibrium inter partes Mundi Elementaris. cùm enim venti exhalatio, propter ipſas ſibi obuias,

obuias, non poſſit ſtatim rectà deorſum præcipitari, moræ impatiens, motum obliquat in latus. Quò etiam conferunt quædam exhalationis partes, leues & nondum ſatis refrigeratæ, quæ permixtæ & intricatæ vento grauiori, deorſum vi detrahuntur. Denique aër multâ & latâ exhalatione decidente percuſſus & reſiſtens, eam declinat & excutit potiùs in latus, quàm ſinat rectà deorſum ferri. vnde etiam quia aër iuxta terram eſt denſior, motum venti magis obliquat, quàm in ſublimi. grando verò, aut guttæ pluuiales exiguitate & rotunditate ſuâ obſtantia facilè ſecant, etiamſi tamen ob eaſdem cauſſas, vt equidem exiſtimo, earum caſus paullìſper abeat à rectitudine perpendiculi.

Ad Secundum: Ventus poſt caſum non ſtatim quieſcit; quia mobilitate ſuâ à terrâ reſilit, & alia exhalatio à tergo præcedentem delapſam in obliquum vrget ac propellit. Iuuat etiam, quòd exhalatio fugientem ante ſe aerem proſequatur, vt vacuum repleat. potiſſima tamen cauſſa conſiſtit in impulſione ſequentis exhalationis. quæ ſi frequentetur plaga, plagæ ſuperueniens in longiſſimum ſpatium vrgere & extundere ſpiritum poteſt.

Ad Tertium reſpondeo, ventos, qui tantas vires oſtendunt, & arbores ac ædificia ſternunt, ſæpè non ordinarios eſſe, ſed procelloſos: qui ab iiſdem cauſſis mouentur, quibus fulmina, vt Libro 2. enarrauimus. Deinde, ordinarij etiam, qui à refrigerio exhalationis naſcuntur, maximum impetum colligere poſſunt, & ab inſigni grauitate, & à multitudine materiæ, cuius vna pars alteri ſuperueniens impulſum addit, & intendit motûs celeritatem. vt enim illa acies maximo impetu ruit, & hoſtem facilè rumpit, in quâ poſteriores præcedentium tergum vrgent & propulſant: ita in vento fit. vnde vbi exhalatio prior exitum non reperit, aliâ à tergo premente, ſæpè per obſtantium ſtragem viam effringit. Sic Paſchate illo ventoſo anni 1606. & morte Iuſti Lipſij noſtri famoſo, ventus Occidentalis areæ & porticibus Illuſtris Monaſterij S. Gertrudis Louanij incluſus, nec ab Oriente exitum inueniens, magnam & nouam ædificij molem arietauit, & tandem impulit in plateam. Aqua tamen (fateor) grauior eſt vento; ſed etiam maiori impetu cælo decideret, ſi conferta, & non guttatim diſperſa, prorueret. Aſpice vires torrentium, qui non tantùm domos, ſed integros aliquando pagos, aut regiones proluunt, & mecum dices.

Quarti ratio eſt, quia quò principium exhalationis incubuit, & viam ſecuit, eò ceteræ partes ſequuntur. Durat verò pertinaciter

tanto tempore vnus ventus,vel quia exhalatio ibi ſimul refrigerata,multa eſt, vel quia alia & alia è terrâ aut aquâ eódem iugiter aſcendit,ſtatimque frigore correpta & condenſata , eâdem ſemitâ defluit,quâ præcedens,& aër in illam partem incitatus,ducit. Priori modo,ventus velut è lacu; poſteriori, velut aqua fontana è cauitate ſubterraneâ aërem aut vaporem in aquam perpetuò denſante,fluit.

Ex dictis etiam ſequitur,quod notat Theophraſtus, ventos initio,& vbi origini propinquiores,magis denſos & confertos eſſe , & frigidiores. vt enim halitus efflatus ore animalis, aut fons in riuum aut flumen ſe exonerans, in principio compreſſior eſt , deinde diſpergitur:ita eſt in vento. frigus autem augetur denſitate & vicinitate frigidarum partium exhalationis : niſi fortè ardentes aliquos ſpiritus contineat,qui motu excutiantur ; & ita ventus refrigeſcat in curſu.

De vltimo,nulla difficultas. Aura & venti dicuntur leues,ſicuti aues; quia celeres. vnde etiam finguntur pennati. Silius libro 1. de Boreâ:

Nunc ipſas alis frangit ſtridentibus Alpes.

& Iuuenalis Sat. 5.

—— Dum ſe continet Auſter,
Dum ſedet, & ſiccat madidas in carcere pennas.

Hinc Ælius Verus Cæſar, teſte Spartiano , curſoribus ſuis alas apponebat , & vnum Boream , alium Notum , & ceteris nominibus ventorum appellabat. Quidam tamen venti leuiores aëre inferiori ſunt,ideoque ad terram non perueniunt, ſed per mediam regionem aëris,vel ſupremam partem infimæ diſcurrunt . Teſtantur id mihi nubes,quæ quandoque ventis agitantur , nullo tamen apud nos flante. Item duplex ſæpè earum in contrarium , ab oppoſitis ventis,agmen eſt; cùm tamen vnicum hîc flatum experiamur.

Lucret.l.5. *Nonne vides etiam diuerſis nubila ventis*
Diuerſas ire in partes , inferna ſupernis?

Alter ergo illorum ad terram non deſcendit.

Scio tamen multis incredibile fore,tantam in vento grauitatem eſſe,quæ tam validum impetum deorſum faciat. Sed talibus corrigenda imaginatio eſt, quâ ſola corpora opaca inſigniter grauia reputant. Hi numquam credant, truncum arboris aquâ fluidâ & pellucidiſſimâ leuiorem eſſe , niſi vidiſſent ſupernatantem : aut aquam marinam, omni fontanâ pellucidiorem , & tamen longè pro-

propenſiorem , niſi vocaſſent ad examen . neque hodie etiam adduci poſſunt, vt mecum affirment, aëra infimæ regionis tranſparentem & inuiſibilem, plus ponderis quàm opacas mediæ regionis nubes habere. Vitrorum etiam ac cryſtallorum perſpicuitatem, & vnà grauitatem cogitent ; & minùs vtramque iunctam mirabuntur in vento. fluiditas enim non repugnat cum pondere , vt aqua, & metalla fuſa faciunt fidem.

CAPVT III.

De cauſsâ formali ventorum.

De cauſſâ formali nihil ferè præcedentibus addo. Forma enim venti ſubſtantialis eadem eſt quæ exhalationis, & vaporis, ſi quis vapor permixtus eſt exhalationi. vnde quia vix aut numquam ventus purâ exhalatione conſtat , multiplex eſt forma eius ſubſtantialis: prout ſcilicet, terræ, & aliquorum mixtorum exhalatio, vapor, & aër, confusè in vno agmine venti fluxerint. Forma venti vt meteorum eſt, ſtatuitur vulgò, curſus circa terram ille tranſuerſalis. hic enim compoſitum accidentarium, quod vẽtum vocamus, conſtituit & conſummat. vnde ventus non mouetur nec currit accidentaliter & tamquam ſubiectum curſûs ; ſed prædicatione eſſentiali : quomodo ſedes v.g. figurata dici poteſt; quia figuram eſſentialiter includit. Cùm ergo ventus exhalatio appellatur, prædicatio cauſſalis eſt, huic (ſedes eſt lignum) ſimilis . Niſi tamen quis malit ventum in recto ſignificare exhalationem , & in obliquo connotare ſolùm motum illum tranſuerſalem. Verùm ſic motus non erit propriè forma conſtituens venti vt meteorum eſt ; quia non componet id quod in recto denominatur ventus . quod à receptâ loquendi formulâ abit. Hinc non ineptè prorſus, & ἀφιλοσόφως verſus iſtos Virgilij admordet Seneca :

——— Hîc vaſto Rex Aeolus antro Lib. 6. Nat. c. 18.
Luctantes ventos, tempeſtateſq́; ſonoras
Imperio premit, ac vinclis & carcere frænat.

Non intellexit, inquit, *nec id quod clauſum eſt, eſſe adhuc ventum , nec id quod ventus eſt, poſſe iam claudi. Nam quod in clauſo eſt, quieſcit, & aëris ſtatio eſt. Omnis in fugâ ventus eſt.* Sic ergo nec Vlyſſes habuit vmquam ventum in vtre.

CAPVT IV.

De cauſsâ finali ventorum.

FINIS ventorum, eorum vtilitas eſt, quæ multiplex. Primò, aërem contra ſitum & putredinem exercent. & hinc cauſſas morborum, & peſtem diſcutiunt, cui regiones ſtagnantes, obnoxiæ ſunt, nec perflatæ ventis. Notum etiam olim, è ciſtâ diu clauſâ, & apertâ, peſtilentiam latè ſparſam Babylone. Et Cardanus lib. 1. Varietat. cap. 9. narrat, omnes in Vico quodam iuxta Mediolanum intra triduum exſpiraſſe, qui adfuerant, dum duæ ciſtæ, 30. annis metu bellorum reconditæ, reſerarentur, quique res incluſas, etiam dudum poſt, contrectauiſſent. Tantam peſtem & noxam contrahit ſilens nec vllis auris exercitatus aër.

Nubes deinde è mari, lacubus, fluminibus eleuatæ, & ſuprà pendulæ, ad partes Mediterraneas flatu adducuntur, vt repluant & terram irrigent. vnde abſque ventis foret, neceſſe eſſet maximam terræ partem ſterileſcere. Reſpirationem etiam animalium refrigerant: & iactatione ſuâ, plantarum radices, vt altiùs defigantur, & liberiùs ac laxiùs eliciant alimentum, iuuant. Vt enim Ariſtoteles lib. 7. Polit. c. vlt. ſuadet, pueris permittere ploratum, quia id meatus corporis diducit, & facit ad incrementum: ita arbores ventis agitatæ patentioribus venis & auidiùs terræ ſuccum bibunt, ſpatioſiuſque adoleſcunt. Breuiter, nihil certius, quàm cæli terrarumque temperiem maximè regi per ventos, hocque vnicum ferè eſſe ſerenitatis, aut hiematuri mox aëris ſignum. Commercia etiam humana permiſcent, Oceanumque & totum terrarum orbem peruium venti faciunt. Molas deinde, quas Veteres olim tanto brachiorum labore, circumagunt. *Præterire*, ait Cardanus lib. 1. Variet. cap. 10. *non poſſum, quod adeò eſt admirabile, vt antequam viderem, credere non potuerim. In Italiæ multis regionibus & in Galliâ paſsim molendina fiunt, quæ ventorum flatibus circumuertuntur. atque adeò vehementi impetu, vt tres equos cum equitibus circumagere poſſent: adeoq; præſenti vtilitate, vt modios* 8. *Mediolanenſes in ſingulas horas, id eſt, libras circiter ter mille frumenti molere poſsint.* Rationem deinde conficiendi ex Hieronymo Girauâ Hiſpano docet; quam, longum & nimis mechanicum, hîc attexere.

In

In tantâ tamen ventorum vtilitate, noxæ quædam & tam graues ſunt, vt Seneca dicere veritus non fuerit: *Quod de Cæſare olim maiore vulgò dictitatum eſt, & à T. Liuio poſitum, In incerto eſſe, vtrùm illum magis naſci Reip. profuerit, an non naſci; dici etiam de ventis poteſt.* O bellè! Sed veluti ſeditiones toties repetitæ Tribunorum Plebis, & factiones Optimatum ſatis ſignificabant vtiliorem Romanis futuram Monarchiam; ita venti plus commodi, quàm noxæ habent. Lib. 5. Nat. c. 18.

CAPVT V.

De numero ventorum.

ARTICVLVS I.

Quot, & quibus nominibus recenſiti venti.

SCRIPTVRA ſacra ſæpè quatuor ventorum meminit. Dan. 7. *Quatuor venti pugnabant in mari.* Zachar. 2. *In quatuor ventos cæli diſperſi vos, dicit Dominus.* Et Veritas, Matth. 24. *Congregabunt electos eius à quatuor ventis.* Hi autem quatuor venti cardinales ſunt, à quatuor Mundi cardinibus (vtroque ſcilicet Polo, Ortu, & Occaſu) flantes. præter quos, alij collaterales interiiciuntur. Et quidem, quia infinitæ lineæ à circumferentiâ horizontis, ad centrum, in quo nos ſumus, trahi poſſunt, infiniti etiam venti Mathematicè diuerſi, per alios & alios ſpirationis axes, ſpirare ad nos valent. ad diſciplinam tamen & diſtinctionem in certum numerum redigi debuerunt. Athenienſes olim inter vtrumque cardinalem, vnicum lateronem immiſerunt; vt facerent octo vniuerſim ventos. In turri etiam marmoreâ octangulari Tritonem ęreum verſatilem collocarunt, dextrâ manu virgam porrigentem: qui contra flatum conſiſtens, ſupra imaginem flantis venti, lateri turris inſculptam, indicem virgam teneret. fuitque hoc Andronici inuentum, vt lib. 1. c. 6. narrat Vitruuius. Numerus deinde ad duodecimum auctus eſt; quem recepit Ariſtoteles, & paſſim Philoſophi. alij tamen valdè concinnè ſedecim ſtatuunt: ita vt inter quoſlibet duos cardinales, tres alij laterales interlocentur. qui numerus abundè ſufficit ad obſeruationes & vſus ventorum in terrâ. Nec tamen etiam ferè minor eſſe poteſt: quia inter duos cardinales,

 mani-

manifeſtè flat aliquis, qui pari interuallo ab vtroque eſt diſſitus; quem tamen Ariſtoteles neglexit, contentus duobus lateralibus. Nautæ verò, quorum valdè intereſt, quo præcisè flatu impleant ſua vela, in plura ſegmenta horizontem diſſecant, & in pyxide ſuâ duos & triginta ventos notant, & obſeruant. Inter enim duos quoſque cardinales, ſeptem collaterales interponunt. Nomina putantur à Carolo Magno inuenta; & Belgica ſunt. vtunturque omnes pænè Europæ nationes, Germani, Angli, Hiſpani, Galli (etſi parum in pronuntiationem ſuam frangant) præter Italos.

Nomina eorum apud Latinos varia, & perturbatè leguntur, dum alij Cæciam, alij Boream vocant Aquilonem: quidam Eurum cum Subſolano, quidam cum Vulturno confundunt. Nos nomenclaturam Phauorini apud Agellium lib. 2. cap. 22. Plinij lib. 2. cap. 47. & Senecæ lib. 5. cap. 16. ferè ſequimur.

Itaque Ariſtoteli à polo Arctico flat Boreas ſiue Aquilo, ab Antarctico Auſter ſiue Notus, ab Ortu æquinoctiali Eurus ſiue Subſolanus, ab Occaſu æquinoctiali Zephyrus ſiue Fauonius. Atqui hi quatuor vocantur principales & cardinales, quia à principibus Mundi cardinibus ſpirant. Duobus verſibus ſic eos complectitur Iouianus:

A ſummo Boreas, Notus imo ſpirat Olympo.
Occaſum inſedit Zephyrus, venit Eurus ab Ortu.

Qui Boreæ à dextris, Thraſcias, à ſiniſtris Meſes, dexter Auſtri Phœnicias, ſiniſter Libonotus, qui ad dextram Subſolani Cæcias, qui ad ſiniſtram Vulturnus, Zephyri dexter Africus, ſiniſter Caurus, appellatur. Ariſtoteles tamen Libonoti non meminit, Auſtrumque ſine laterone ſiniſtro reliquit. In obſcuro cauſſa eſt. quia fortè, vt quidam credunt, non inſigniter in Græciam ſpirabat. Sic Belgæ Vulturnum negligere poſſemus, quia hîc imbecillis, & rariſſimus. Verùm inter duos quoſlibet laterales, tertius, vt antè monui, inſerendus eſt, pari diſtantiâ ab vtroque cardinali. Itaque inter Boream & Eurum medius erit Boreapeliotes (vt Guil. Caſanates vocat, qui 32. ventis nomina Latina fecit) voce ex Boreâ & Apeliote ſiue Subſolano compoſitâ: Flandris *Nord-Ooſt*, Italis *Greco* dictus. Inter Boream & Zephyrum Boreolibycus, Belgicè *Nord-Vveſt*, Italicè *Maeſtro*. Inter Eurum & Auſtrum Notapeliotes, quem Belgæ *Zuyd-Ooſt*, Itali *Syrocco*. Inter Zephyrum & Auſtrum Notolybicus, apud Belgas *Zuyd-Vveſt*, Italos *Lebecchio* aut *Garbino*.

ARTI-

ARTICVLVS II.

Quomodo Indices ventorum deſcribendi.

IN deſcriptione ventorum, primò inuenienda eſt linea Meridiana, decurrens directè à polo Arctico verſus Antarcticum; cuius inuentio facilis eſt ex Vitruuio lib. 1. cap. 6. per obſeruationem vmbræ gnomonis ſolaris, aliquanto ante & poſt meridiem. Vel certè potes ſic ruditer. Obſerua longitudinem vmbræ tuæ, cùm datur ſignum horæ meridianæ, quæ apud nos eſt duodecima, vel certè vmbram ſtili alicuius tenuioris; ac per eam mediam, ducito lineam à radice ſtili verſus Septemtrionem. hæc enim meridiana erit, niſi horæ perperàm regebantur. Aut noctu adſpice ſtellam polarem per cuſpides duarum, ſi vis, haſtarum, aut baculorum in terram interuallo aliquo defixorum. Linea enim iterùm inter vtrumque protracta, erit Meridiana. Alia deinde per hanc mediam ad angulos rectos, ab Ortu ad Occaſum ducenda. & habes iam quatuor puncta iſtarum duarum linearum extrema, à quibus flant verſus centrum ſeu punctum interſectionis, quatuor venti cardinales. Deinde pro ventis collateralibus aliæ lineæ, quæ priores ad angulos obliquos in eodem puncto interſecent, protrahendæ. vt vna à puncto medio inter Boream & Eurum, quæ à Boreapeliote, inter Zephyrum & Auſtrum cadat, id eſt, in Notolibycum. Et ita in ceteris. ſic vt pro quoque pari oppoſitorum ventorum vna tantùm linea ducatur, quæ ſit axis ſpirationis ipſorum, & à cuius extremis punctis flent in ora mutua, & reflent. Hæ autem omnes lineę circulo vno circumſcribendæ ſunt, qui imaginem horizontis habeat, & cuius centrum ſit punctum illud in quo omnes ventorum lineæ ſe decuſſant.

Talem circulum in villis ſuis ab agricolis deformari, ſuadent Scriptores rei ruſticæ. Vel potiùs, Andronici illius Athenienſis imitatione, duodecim, aut magis ſedecim angulorum turriculam concinnent, angulo quoque proſpectante in ſuum ventum; Tritonemque, aut gallinaceum in culmine, qui roſtro angulum oſtendat, & inde flantem ventum. Vel ſi id nimium habet operæ, curent ſaltem operum publicorum præfecti, vt cruces Templorum ita collocentur, vt vna pars tranſuerſalis ſubiaceat loci Meridiano, cornuaque protendantur verſus vtrumque polum. ſic enim altera neceſſariò monſtrabit Ortum & Occaſum: habebuntque ab ex-

tremis

tremis illarum linearum punctis quatuor ventos cardinales, quorum ſuperſedens gallinaceus index erit. Collaterales etiam inter cornuum interualla, mente deſignare, difficile non fuerit.

ARTICVLVS III.

A quo horizonte ſumendum initium ventorum.

Vitruuius lib. 1. cap. 6. horizontem, vnde ventos rectâ lineâ ad nos ſpirare imaginamur, facit maximum terræ circulum: ſiue eſt ei horizon naturalis, qui terram in duo hemiſphæria æqualia ſecat. vnde, quia octo tantùm ventos ſtatuit, dat vnicuique in circulo horizontis ampliſſimum ſpatium, ſcilicet octauam circuli terreſtris partem, quæ ſecundùm ipſum & Eratoſthenem eſt, inquit, *ter millies mille & noningenties trigeſies ſepties mille, & quingenti paſſus.* Verùm neceſſe non eſt tot milliaria vni vento tribuere; præſertim cùm numquam, puto, eueniat, vt aliquis idem ventus à lineâ horizontis naturalis, id eſt, per totum terræ quadrantem, ad nos vſque fluat. Alij ergo meliùs, lineam viſibilis horizontis in terrâ ſumunt, & inde lineas & axes ſpirationis ventorum, ad nos, id eſt, ad centrum horizontis adducunt. Quanta autem ſit ſemidiameter horizontis viſibilis in terrâ, ſiue linea ab oculo noſtro ad punctum terræ remotiſſimum, quod ablatis omnibus montium, ædificiorum, impedimentis videre poſſumus, eſt adhuc incertum. Proclus exiſtimat eſſe 1000. ſtadiorum, id eſt, 125. milliarium Italicorum, ſiue ferè 42. Belgicorum. ſed hæc longitudo eſt quintuplo maior iuſto, ſi oculum non è monte, ſed è ſuperficie terræ ſpectantem accipiamus, vt ſtatim patebit. vnde etiam Daniel Barbarus in Vitruuij lib. 8. cap. 3. nimis liberalis eſt, cùm ad 500. ſtadia extendit. Longè parcior lib. 2. Theat. Bodinus, qui 14. tantùm milliaria donat: quouſque (putat ipſe) apes, cùm longiſſimè ab aluearі ad florilegia & labores euolant. Macrobius lib. 1. in Somnium Scipionis 180. ſtadia ſtatuit, id eſt, milliaria Italica 22½. & Belgica plus 7. ſatis conſentienter Alhazeno lib. de Crepuſc. qui, *cùm videns*, inquit, *eſt ſuper æqualitatem terræ, non peruenit viſus eius, niſi quaſi ad 23. milliaria ab omni parte.* Nautæ tamen noſtri parum minuunt, & intra ſextum milliare Belgicum, demum emergere ſumma vela nauium in mari referunt. hos ergo, vt duces certiores, ſequamur. Itaque tota diameter horizontis viſibilis erit 12. milliarium Belgicorum, ſiue 36. Italicorum. quæ longitudo triplicata efficiet

efficiet circiter circumferentiæ ambitum, 36. Belgicarum leucarum. In quo ſi 12. Ariſtotelis venti ordine diſponantur, quiſque tres ſpatij leucas; ſi ſedecim, duas & amplius; ſi triginta duo (quot ſolent à nautis) vnam, & quod abundat, obtinebit.

Quæ tamen non ſic accipe, quaſi omnis ventus à circumferentiâ horizontis illius viſibilis inceperit flare, & verſus nos recidere. Multi enim è longinquiori veniunt, alij etiam iuxta nos orti ſunt, citra illum terminum. omnium tamen flatus in aliquam lineam & axem ſpirationis, qui ab illâ 36. leucarum circumferentiâ ad nos rectà protenditur, incidunt, & indidem venire cenſentur. Idem etiam ventus de vnâ lineâ in alteram tranſilire poteſt. vt qui initio ſecundùm axem Boreæ, directè à Septemtrione ſpirabat, in viâ, & antequam ad nos perueniat, in axem Thraſciæ vel alterius collateralis deflectere. Montes enim obiecti, & difformitas aëris ſecandi, exhalationem hàc illàc detorquet, & motum eius, inſtar torrentis, turbidum facit & inconditum.

Sed è quanto interuallo, inquies, poteſt exhalatio eadem ad nos peruenire? Macrobius lib. 2. cap. 5. Somnij Scip. putat, Auſtrum gelidum, & Boreæ noſtro ſimillimum, eſſe in ſuo ortu, feruorem autem contrahere longo per Zonam torridam traiectu. vnde cenſet, eumdem ventum ab vno polo ad alterum, per 180. gradus poſſe tranſuolare. Sed hic campus eſt nimis magnus. probabilior Ariſtoteles, qui Auſtrum Græciæ ſuæ, circa Tropicum Cancri credidit exoriri. Cùm enim ex ipſo antè docuerim, ventos inſtar fluminum & torrentium per aërem grauitate ſuâ delabi; conſequens videtur, vt non ex quantolibet interuallo in nos poſſint recidere. Duplici autem de cauſsâ fieri poteſt, vt alius alio longiùs feratur: vel quia grauitas exhalationis minor eſt, vel quia locus originis eſt altior. Prima enim cauſſa facit, vt linea ſpirationis ſit obliquior, & tardiùs tangat terram. maior autem grauitas per lineam breuiorem, & perpendiculari viciniorem, detrahit halitum. ſic lib. 2. Meteor. cap. 4. dicit Ariſtoteles Auſtrum longiùs fluere, quàm Boream. Si etiam exhalatio è loco eminentiori decidat, plus ſpatij (ceteris paribus) conficere debet, antequam pertingat ad terram. Ex vtrâque cauſsâ venti Auſtrales prolixiùs quàm Boreales, ſpirant. grauitas enim eorum minor, quia calidiores & rariores ſunt: & quia exhalatio rarior altiùs ſcandit, ideo excelſiori mediæ regionis parte cadunt: niſi tamen vapores multi permixti ſpiritum ſupprimant & prægrauent. vnde venti Occidentales, qui

ab Oceano Flandrico nobis ſpirant, maiori pondere Brabantiam premunt, quàm Subſolani, qui à vaſtiſſimis illis & mediterraneis Germaniæ regionibus veniunt. Poſtquam autem exhalatio in terram cecidit, non ſtatim componitur & quieſcit, ſed per multas adhuc leucas aliquando ab aliâ ſuperueniente propelli poteſt. In vento enim valido, & per totam aliquam Prouinciam generali, imaginari oportet, vnam partem exhalationis in vnam vrbem, aliam in alteram ſequentem obliquè incidere. vt ſi pars venti Occidentalis cadat in Brugas, altera in Gandauum fortè ruet, tertia in Bruxellam, quarta in Louanium. ita tamen, vt exhalatio illa prima Brugenſis, ab iis quæ per totum ſpatium medium decidunt, protrudi valeat vſque Louanium. quæ enim inter Brugas & Gandauum, verticem Brugenſem radendo, cadit, eam ante ſe, aut ſecum agit vſque Gandauum; Gandauenſis deinde vtramque fortè excipit, & rapit verſus Bruxellam. Dices, hinc ſequi, ventum ſemper in remoto quàm in propinquo eſſe longè ampliorem & validiorem. Reſpondeo, plerumque ſaltem id eſſe verum, & ab Ariſtotele lib. 2. Meteor. cap. 4. aſſertum; vbi docet, flatus initio inualidos, ſupplementa & vires, vt flumina influentibus riuis, colligere in progreſſu. Bona tamen pars exhalationis deciduæ hàc illàc diffluit, aut montibus, ædificiis, arboribus, aliiſve obſtantibus hebetata, alterius cadentis impulſum non ſequitur. vnde accidit, vt aliquando longitudine viæ non fiat ei magna acceſſio. Ibi autem exſpirat & immoritur ventus, vbi vltima exhalatio delapſa aliquamdiu voluta fuit per terræ ſuperficiem.

Ex his patet, non poſſe certò definiri diſtantiam terræ, è cuius vertice in nos decidit, aut quouſque prolapſa euoluatur exhalatio. quod ſignificatur Eſdræ lib. 4. cap. 4. *Vade, pondera mihi ignis pondus, aut menſura mihi flatum venti, aut reuoca mihi diem quæ præteriit.* Menſura enim longitudinis axis per quem ſpirat, reuerà non poteſt à nobis ſciri. vnde Saluator Ioan. 3. *Neſcis vnde veniat, aut quò vadat.* Quia tamen Ætnæ cineres, Plinio teſte, ad 150. millia paſſ. inde recidunt: & apud Dionem lib. 66. Veſuuius Campaniæ mons, ſub Tito, cinerem Romam vſque, imò trans mare in Ægyptum & Syriam ructauit; nec videtur cinis vento adiutus ad hæc omnia loca, quæ contraria ſunt, perueniſſe: ventus è ſupremâ mediæ regionis parte (vbi Ætna verticem habet) tam procul etiam recidere poteſt, quia ſæpè non eſt grauior cinere. vnde cùm 150000. paſſ. colligant 50. leucas Belgicas, patet, ventos ſæpiùs ori-

Lib. 2. c. 103.

ri vltra horizontem noſtrum viſibilem, cuius ſemidiametrum antè tantùm fecimus 6. leucarum. & hinc venti & nubes videntur nobis ſupra horizontem aſcendere: cùm tamen neutri reuerà ſcandant; ſed nubes circulariter agantur, & venti potiùs cadant. Imò origo & fons eorum longè vltra 50. leucas abeſſe poteſt: quod hinc licet æſtimare. Ad fluxum enim facilem & ſatis pronum fluuialis aquæ, ſufficit alueum intra mille paſſus vno paſſu deuergere, & ad terræ centrum inclinare, vt docebimus Libro ſequenti. pone ergo fontem venti in ſupremâ parte mediæ regionis aëris, quam Libro primo diximus 4. circiter mill. paſſuum à terrâ diſtare. hinc ſi pari cum aquâ illâ fluuiali inclinatione in terram defluat, neceſſariò 4. millia milliarium in aëre conficiet antequam attingat terræ ſuperficiem. ſed tamen ventus ſæpè eſt magis præceps, maximè qui flat à gelido aut humēti cardine. horum enim, vt ſic dicam, alueus rectior & magis prærupte decurrit in terram. adde, vix vmquam tam altam eſſe ventorum originem: cùm ſummas illas nubium plerumque aſpiciamus tranquillas à ventis; vti & vertices illorum montium, qui attingunt circiter mediæ regionis finem. Itaque è mediâ ſtatione nubium, aut etiam proximâ, quæ dimidio tantùm milliari abeſt à terrâ, vt plurimùm venti decidunt. quod maximè verum, ſi à nubibus deorſum repelli deberent. Si autem à dimidio mill. defluat, deuergendo per ſingula milliaria tantùm vno paſſu, poſt decurſum tranſuerſalem 500. milliarium in aëre, tandem veniet ad terram: quia ſunt 500. paſſus in dimidio milliari. Quidquid ſit, vix mihi dubium, quin humidi illi & frequentes Zephyri & Africi nobis ex Oceano Flandrico & Gallico ſurgant. id enim & qualitas indicat, & aſſiduitas: quia faciliùs Sol è mari & humentibus ſpiritum, quàm è ſicco, reſoluit. De Auſtro etiam probabile eſt, aliquando è mari Mediterraneo huc vſque peruenire. niſi tamen (quod, puto, ſæpè accidit) è Prouinciâ, & viciniori Galliâ, imbribus propinqui vtriuſque maris, Oceani ſcilicet & Mediterranei, humectâ, ſpiritus ille pluuius ſurrexerit.

ARTICVLVS IV.

An eodem vento nauis totum Orbem circumnauigare poſsit.

RESolutio negatiua clara eſt ex iam dictis, ſi de eâdem numero venti exhalatione res ſit. vnus enim & idem ſpiritus ſæpè laſſatus concidet & exſpirabit, priuſquam Orbis totius ambitum de-

currerit. Sed difficultas eſt de vento eodem, id eſt, qui ab vno eodemque horizontis puncto venit. Petrus Medina lib. 3. c. 6. Mundi ſui, de omni vento, ſine diſcrimine, affirmat: Io. Bapt. Benedictus Epiſt. ad Andream Prouanam, de ſolis cardinalibus. ait enim, *Fieri non poſſe, vt nauis ab aliquo loco ad alium, breuiſſimo interuallo ire poſsit, per gyrum circuli maioris ſphæræ, vno tantummodò vento eam impellente, præterquàm in Aequatore, vel in aliquo quouis Meridianorum.* Itaque venti qui per azimutha nauem ducunt, quales ſunt collaterales, non poterunt iidem nauem circa totum aquæ Orbem circumuehere; ſed vnus per vnum azimuthi ſegmentum, alius per aliud impellet. Sed id non videtur verum. Si enim Boreas per eumdem Meridianum ſubuehere nauem poteſt, & Subſolanus aut Zephyrus Zonæ torridæ, per Æquatorem; cur non etiam Cæcias per azimuthum ſuum, quod per Africum, ſiue ab Ortu æſtiuo per Occaſum hibernum tranſit? Quod ſic oſtendo. Cæcias & Africus tam ſunt oppoſiti, quàm Boreas & Auſter: ergo ſicut iſti ideo nauem ſub eodem perpetuo Meridiano propellunt, quia per eamdem lineam rectam Meridiano ſubtenſam ſpirant & reſpirant; ita Cæcias & Africus ſub eodem azimutho propellent, quia linea ſpirationis eorum eſt ſimiliter ſubtenſa azimutho. Deinde, Meridianus ipſe inter azimutha, ſeu circulos verticales qui tranſeunt per zenith & nadir polos horizontis, numerari debet. imò azimuthum quod iam ducitur per Cæciam & Africum, Meridianus fieri poteſt, ſi, terrâ & aquâ immobili manente, Deus cælum ſic transferat, vt poli ſtatuantur in punctis imaginariis vnde iam flant Cæcias & Africus. Sicuti ergo tunc venti iſti nauem circa totum Orbem, ſub vno eodemque Meridiano per polos Mundi tranſeunte, impellere poſſent; ita nunc ſub eodem azimutho poterunt, qui non eſt Meridianus ideo tantùm, quia per polos Mundi non tranſit. quid enim ad hoc refert, quòd Boreas ab illo puncto imaginario, vbi polus Mundi realis eſt, ſpiret, non autem Cæcias, aut alius collateralis? nihil profectò (quantulum videre valeo) cùm terræ & aquæ globus vndique pariter ſit rotundus. Demonſtratio Benedicti longa eſt: & eâdem operâ conficeret, nauem eodem vento numquam ſub eodem azimutho, valere propelli ab vno Meridiano ad alterum etiam viciniſſimum. quod palàm, credo, eſt falſum. Aſſentior tamen, non poſſe id fieri ſub parallelo qui non ſit æquinoctialis; quia venti per circulos maiores, qui Orbem terræ in duas partes ęquas diuidunt, ſpirare deſcribuntur:

tur: omnes autem paralleli, circuli minores ſunt, excepto Æquinoctiali. igitur nullus idem ventus ab Ortu aut Occaſu veniens, vmquam circumcurrit totum eiuſmodi minorem parallelum: ſed omnes, excepto Subſolano & Zephyro, interſecant Æquinoctialem. An ergo, inquies, omnium ventorum exhalatio relabitur per circulum maiorem? Reſpondeo: Omnino faceret, niſi medium quod ipſa ſulcat, inęquale & non vniformis reſiſtentię, eam detorqueret. graue enim etiamſi obliquè cadens, breuiſſimâ tamen, quàm poteſt, lineâ, centrum grauitatis quærit. quod agendo, ſub aliquo ſegmento circuli maioris motum ſuum dirigit. vnde etiam flumina ſic fluunt, niſi obliquitas aluei, per circulum minorem, curſum deprauet & abducat. Igitur eadem exhalatio detorta, & à circulo maiori aberrans, nauem ſub parallelo minori ducere valebit, inquies. Reſpondeo: Verum eſt. ſed vna eademq; exhalatio huc illuc ſe torquens & palans, à diuerſis horizontis punctis rectà adſpirare videtur; ideoque variorum ventorum rationem induit.

CAPVT VI.

De Ventis anniuerſariis.

VENTVS generaliter in procelloſum, & non procelloſum, diuidi poteſt. De procelloſo Lib. 2. circa materiam fulminum diximus. Non procelloſus eſt, qui vulgariter appellatur ventus, & ab Ariſtotele definitur, *Exhalationis ſiccæ copia per terram currens*. Hic vel anniuerſarius eſt, vel non talis. Anniuerſarius, à Græcis Eteſias dictus, flat ſtatis quibuſdam & ſolemnibus anni temporibus. In Græciâ quidem & plerâque Europæ regione, ęſtate à Septemtrione. vnde Ariſtoteli, Plinio, & aliis Eteſiæ paſſim dicuntur venti Septemtrionales. Non vbiuis tamen indidem ſpirant. Scaligerum Exercit. 47. audi. *Hîc in Gaſconiâ*, inquit, *eos* (Eteſias Aquilonares) *numquam ſenſimus, ſed Auſtros, tum crebros, tum pernicioſos. Quin etiam in orâ Carnorum ad Adriaticum, eorum nullum ſenſum cepi, ſed potiùs Subſolanos, qui ſecundo Sole flant, vt loquitur Nigidius, id eſt, vt obſeruauimus, Solem comitantur.* Vbi paulliſper etiam reſiſto ſuper iſto Nigidianæ phraſis interpretamento. verba eius ſunt ex lib. 2. de Ventis, apud Agellium lib. 2. Noctium cap. 22. *Et Auſtri anniuerſarij ſecundo Sole flant.* vbi *conſiderandum*, (ait Agellius, nec

reſoluit) *quid ſit, ſecundo Sole*. Non ergo de Subſolanis, ſed Auſtris,loquitur Nigidius: qui flant ſecundo Sole, id eſt, vt exiſtimo, Solem comitantur, ad nos motu proprio à Brumali Tropico reuertentem. Eteſiæ enim Auſtrales & Ornithiæ ſpirant, vt ſtatim dicam,poſt hiemale Solſtitium. ſic dicimur ſecundo flumine nauigare,id eſt,aquâ obſecundante,& comitante nauem.

ARTICVLVS I.

Tempus Eteſiarum.

ETeſiæ Septemtrionales flare occipiunt, inquit Ariſtoteles, poſt Solſtitium æſtiuum,circa exortum Canis. De Cane verò minore ſiue Caniculâ intellexit lib. 2.c.47.Plinius. Dicit enim: *Ardentiſsimo æſtatis tempore exoritur Caniculæ ſidus, Sole primam partem Leonis ingrediente: qui dies decimuſquintus ante Auguſtas Kalend.eſt. Huius exortum diebus octo fermè Aquilones antecedunt, quos Prodromos appellant. Poſt biduum autem exortus,iidem Aquilones conſtantiùs perflant diebus* 40. *quos Eteſias vocant*. Vbi tamen nonnihil memoriâ lapſus eſt. anno enim veteri Iuliano, Sol, non 15.Kal.Auguſtas, ſed 18. ingrediebatur primam Leonis partem, die ſcilicet 14.Iulij, quando ipſe Plinius lib. 18.cap.28. dicit in Ægypto Prodromos incipere; quos tamen, ex ſententiâ Cæſaris, decimo demum Kalend. Auguſti ſentiat Italia. Itaque opinione Cæſaris, in Italiâ non antecedunt,vt antè dixerat Plinius, Prodromi diebus octo exortum Caniculæ,ſed ſequuntur. Verùm, vt eſt ventorum inconſtantia, præcedere aliquando, & aliàs ſequi poſſunt. Sed ſtemus,ſi placet, contra Cæſarem à Plinio, & octo diebus ante ortum Caniculæ Prodromorum flatus ſtatuamus incipere. Cùm ergo Louanij in eleuatione Poli fermè grad. 51. Canicula circa 5. Leonis gradum manè aſcendat cum Sole,Prodromos iuxta hanc legem ſentiemus primùm circa diem 21.Iulij,quando Sol eſt in fine Cancri. Quod verò addit,poſt biduum exortus, ſpirare conſtantiùs Eteſias,non intelligit,credo,poſt exortum Prodromorum (quod putat in ſuâ Iſag. Maginus) ſed ipſius Caniculæ. vt videlicet decem totos dies Prodromi ſuos Eteſias præcurrant, Eteſiæque 31.Iulij,id eſt, vltimo ipſo menſis die,nobis afflent. Quod quàm ſit affine vero,ex hac Tabellâ Anemologicâ à me olim concinnatâ diſcite. Etiámne tu tam vacuus, inquietis, vt potueris in hac

hac ventorum perpetuâ curâ eſſe? Tacete. Tam citò hoc potuit ſubnotari, quàm vos naſum emungere.

Tabella Anemologica Eteſiarum anni 1614.

A Primâ Iulij ad vndecimam, venti Occidentales flarunt ſereni.

Vndecimâ, lenis & rorans Aquilo.

A duodecimâ ad 17. Auſter pluuius.

A 17. ad 20. molles Aquilonares Eteſiæ, ſiue mauis Prodromi, qui vix valuerunt reddere ſerenitatem.

A 21. ad 24. Notolibycus, inter ſcilicet Africum & Libonotum, ſerenus, intercurrente tamen frequenti nubilo.

A 24. ad 27. Fauonius cœpit, & deinde Caurus, Thraſcias, Boreas, Meſes, in orbem flatus ſibi tradiderunt.

A 27. ad 1. Auguſti, Eteſiæ affluxerunt, cum effuſo in fine nimbo, fulmine & tonitru, præſertim nocturno.

Die 2. Auguſti, Fauonij cum pluuiâ diurnâ & pomeridianâ.

A 3. ad 8. Africus pluuius, & ſubinde tonans.

A 9. ad 11. Eteſiæ rorantes.

A 12. ad 13. Zephyri primùm, deinde ſtatim Libonotus atrocior, & effusè pluens.

Dubitarunt hîc Eteſiæ, an redire vellent, ſed ſe compreſſerunt.

A 14. ad 15. humentes Zephyri.

A 16. ad 19. Auſtri ſereni ac ridentes, & verè Leuconoti.

A 20. ad 29. Notolibyci, qui inter Auſtrum & Zephyrum, & in Belgio frequentiſſimi omnium & validiſſimi.

Die 30. Eteſiæ reſpirarunt.

A 31. ad 8. Septembris regnauit Auſter.

Dies notaui; nox, quia dormiendum erat, ſine obſeruatione fuit: ſed non puto eam longè abluſiſſe à die.

Ex illâ autem Anemologiâ patet, à 21. Iulij, quando, lege Plinianâ, aſpirare deberent Prodromi, ad 8. Septembris, quando exſpirat Eteſiarum tempus (poſt enim 10. dies Prodromorum, dixit Eteſias conſtantiùs perflare 40. diebus) Eteſias non fuiſſe valdè pertinaces, ſed variè interpolatos, & raros: imò Zephyros, & qui quadrantem horizontis ab Æquinoctiali ad polum Auſtrinum tenent, ſępiùs flatus frequentaſſe: longiſſimumq; Eteſiarum tempus, ſex dierum perpetuorum, à 27. Iulij ad 1. Auguſti fuiſſe.

Sed

Sed vt ſimilitudinem aut diſcordiam annorum intelligamus, iuuat, niſi tibi qui leges moleſtum eſt, alium experiri.

Tabella Anemologica Eteſiarum anni 1625.

DIe 1. & 2. Iulij Caurus nebuloſus & ſubinde pluens.
Die 3. Zephyrus Cauro ſimilis.
4. Boreas & Meſes, ſtillantes & humecti.
5. 6. 7. Africus cum pluuiâ interuallari.
8. Caurus.
9. Zephyrus.
10. Caurus.
11. Thraſcias effuſè pluens.
12. & 13. Dies primi æſtiuales, cum Boreapeliote, inter Cęciam & Meſen, ſicco & feruente.
14. Eurus vrens.
15. Zephyrus ſtillans & tonans.
16. 17. 18. idem, ſed ſerenatus.
19. Aquilo Eteſias, clemens, feruidus, & nocte tonans.
20. Zephyrus in nubilo.
21. idem ſiccior & feruens.
22. 23. 24. 25. 26. Thraſcias, Boreas, Meſes Eteſiæ, calidi.
27. Zephyrus eiuſdem temperiei.
28. & 29. idem, ſed pluuius & fulgurans.
30. Africus pluens, tonans, & multâ grandine delapidans.
31. & 1. Auguſti, Zephyrus amœnus & ridens.
2. Auguſti, Eteſias pluens, & ſtatim ſiccans.
3. Eurus ſerenus, & ſubitò Zephyrus pluens.
4. 5. 6. Zephyrus ſimilis præcedenti.
7. 8. Thraſcias Eteſias, ſerenans.
9. Boreas & Meſes Eteſiæ, pluuij & tonantes.
10. 11. & 12. Zephyrus ſerenus, aut nubilus, & quandoque deſtillans.
13. Caurus ſerenus, ſed interuolante nubilo.
14. 15. 16. 17. Africus ſiccus, aut ſubinde guttans.
18. 19. 20. Zephyrus ei non diſſimilis.
21. 22. 23. 24. 25. Zephyrus & Africus ferè alternis, & qualitate prioribus affines.
26. Caurus.

27.28.29. Zephyrus per lucida interualla nebuloſus.

A 30. Auguſti ad 24. Septembris, pertinaces, & vix alio breui ſubinde flatu interpellati Eteſiæ. qui etiam Louanij 7. Septembris incendium latiſſimè ſparſerunt. Cùm enim celebri illo Encęniorum die, imprudens aliquis igne bombardario ſtramineum tectum incendiſſet, Eteſiæ Aquilonares in aduerſam & Auſtralem plateæ regionem ſcintillas difflauerunt, & integram duarum & triginta circiter ædium inſulam, cum horreis multis plenis, funditus & ſine remedio abſumpſerunt. Nos enim hîc, vt ſcias, velut in viridi illâ & ſuburbanâ Platonis Academiâ habitamus, & (vt Lipſius noſter in ſuo Louanio) *Rus in vrbe habemus.*

Ex hac porrò huius, in quo ſcribo, anni 1625. ventosâ Tabellâ, colliges, Iulio & Auguſto iterum Zephyros, & qui inde ad Auſtrum deuergunt, conſtantiores fuiſſe Eteſiis. Prodromos tamen ſtatutâ ferè die affuiſſe, ſed 5. tantùm diebus tenuiſſe, à 22. Iulij ad 26. Eteſias verò tentaſſe non ſemel ſubſequi, ſed inualido conatu, donec tandem toto pænè Auguſto à Zephyris pulſi, Septembrem longè inuaſerunt. Cauſſam eius facti, Articulo ſequenti reddere conabimur.

Præter Eteſias Aquilonares, ſunt alij Auſtrales, quos Ariſtoteles λευκονότους, id eſt albos Auſtros, alij ὀρνιθίας, ſeu Auiculares vocant. Leuconotos quidem, quia ſereni & innubes, inquit Theophraſtus. Auſter enim tenuis & inualidus, quales verni illi Eteſiæ, ſolet ſerenare. Auiculares autem, quia procreandis auibus maximè faciant, ita vt aues ſolo eorum afflatu oua concipiant, vt Vicomercatus (non ego) credidit. vel potiùs ab aduentu auium, vt Plinius. aut etiam, quia venti Auſtrales circa initium veris, aues imbecilli & breuis volatûs (quales coturnices, philomelæ, alięque è peregrinis) ex Africâ & locis Zonæ torridæ vicinis, reflant in Europam. vnde quia lato Maris mediterranei traiectu, multæ viribus defectæ, & in mare deciduæ, aquis ſuffocantur, accolæ quotannis piſcationem coturnicum inſtituunt, ſi credimus Bodino. Hinc à me obſeruatum, anno 1619. rariſſimas apud nos fuiſſe coturnices, quia toto vere Aquilones in Africam reſpirauerunt. Ornithiæ poſt Solſtitium brumale, vt Eteſiæ poſt æſtiuum, incipiunt flare; ſed tardiùs, & ſeptuageſimo demum die, inquit Ariſtoteles: flatu etiam inualidiori, & ſæpiùs interpolato. Circa ergo initium Martij nobis redibunt.

ARTICVLVS II.

Cauſſa efficiens Eteſiarum.

ARiſtoteles & Theophraſtus docent, Eteſias Aquilonares eſſe à liquatione niuium & glaciei ſub vltimo Septemtrione. Toto enim medio anno ſuæ noctis plurimum niuis decidit, & mare ſic glaciatur, vt Hollandi, dum nuper viam illac in Sinas quærunt, in ipſo Solſtitiali die glaciem totam marinam 6. pedes altam repererint. Non ſtatim autem à Solſtitio Eteſiæ adſpirant; quia longâ morâ Solis (præſertim quia radius ibi eius valdè obliquus eſt & inefficax) tanta concretio debet diſſolui: ideoque non primo ſtatim acceſſu ſideris, ſed paullo poſtquam incepit abire. Canis, & Canicula etiam, quibus tunc iungitur, fortaſſe aliquid in commune conferunt ad illam niuium & glaciei tabem. Ex ſpiritu ergo niuali in altum ſublato, & deinde poſt frigerationem relabente, eſt illa materia Eteſiarum. Notaui tamen non vno anno, & pręſertim proximis iſtis 1624. & 1625. Eteſias iſtos Aquilonis, non ſemel tantùm, ſed bis, velut ad conſtitutum, redire, & pertinaciter ſatis edurare. Primò, menſe Maio, deinde Auguſto, aut initio Septembris, vt antè vidimus. Cauſſa videtur eſſe, prima tabes & liquatio ſummarum aut rariſſimarum partium niuis, quæ diu tolerare nequeunt Solis teporem. aliæ verò denſiores & compactæ, tardiùs obediunt, & aliquantò poſt Solſtitium. Nec enim verum eſt, quod lib. 5. cap. 11. Seneca, menſe Iulio diſpoliata eſſe omnia, aut pauca adhuc iacere ibi ſub niue. Hollandi enim diſſentiunt: cùm pręſertim plurimi etiã alibi montes ſe toto anno vix exuãt. Et ſint, etiam ſanè omnia diſpoliata niue; ex aquâ ſaltem illâ multâ & niuali, quâ terra illa cõputruit, reſolui poſſunt Eteſiæ. Cauſſa verò inconſtantiæ eorum, reiicienda, vt facit Theophraſtus, in liquationis & reſolutionis diſſimilitudinem; aut quia certè exhalatio aliorſum auertitur. ipſa enim in ſublimi pendula, diffluere in orbem poteſt, & in quamlibet Mundi partem. proniùs tamen è Septemtrione verſus torridam recidit; quia aër hîc rarior & ſolutior, & exhalationi ſe diuidere conanti, facilè obediens. dubia ergo exhalatio quãnam defluat, potiùs inclinat, vbi inuentura reſiſtentiam minorem. vndique enim exire & ſe exonerare tentat, impellitque partem infirmiorem.

Delicati autem & ſomniculoſi à nautis Eteſiæ vocantur, vt ait

apud Senecam Gallio, *quòd manè neſciant ſurgere*. vt enim lib. 2. cap. 47. Plinius, *noctu deſinunt ſerò, & à tertiâ diei horâ oriuntur.* Somniculoſi ergo ſunt, quos tribus integris horis præuertit Sol exoriens. Sed cur potiſſimùm interdiu ſpirant? Quia, inquit noſter Ariſtoteles, internoctu aquæ concretæ non liqueſcunt, nec exhalationes funduntur, ſed aliquot horis (quando etiam ſiccantur, & diffugiunt rores) poſt Solis ortum. Sed ecce mihi ſcrupulus, & lapis totus, vbi omnia plana rebar. Sol enim ſub polo, toto illo medio anno numquam occidit; cur ergo etiam nocte noſtrâ, quæ ibi dies eſt, non exſpirantur è niuibus illis, & in nos recidunt Eteſiæ? Dic ergo, eos qui die tantùm ſpirant, ex vicinâ v.g. Hollandiâ, non ab vltimo polo nobis aduolare. Cùm enim venti Aquilonares, vt Ariſtoteles etiam & Theophraſtus nos docuerunt, grauiores & propenſiores ſint ceteris, non longè cadunt: vnde ſæpiùs in terram decidere oportet exhalationes ſub polo eleuatas, & denuò reſurgere, vt tandem in nos recidant. Venti enim poſtquam in terram delapſi, in ſuperficiem eius effunduntur inſtar inuiſibilis aquę, ibiq; hærent; aut certè, ſi paullò leuiores, in aëre tamen infimo penduli oberrant & fluctuant, hinc autem radio ſurgentis Solis icti, denuò in ſublime retrahi, & in nubibus refrigerati, longiùs recidere poſſunt. Aliàs enim fieri non poteſt, vt à polo Arctico, ſpatio trium aut quatuor horarum, per gradus ferè 40. peruenire ad nos Eteſiæ, languidi præſertim, vt ſolent, & remiſſi, valeant. Dupliciter autem Sol exoriens ventorum affluxum adiuuat. aut excitando materiam, quæ ſtatim in ſublimi denſetur & defluat; aut aërem nocturnum tenuando, vt faciliùs in illam partem exhalationi delabenti cedat. Tam citò autem, inquies, exhalatio ſcandens refrigeſcit & denſatur, vt ſtatim recidat? Ita. Et ne mireris; vide halitum hieme in aërem frigidum exſpiratum ore animalis, ſubitò ſic addenſari, vt palàm ſit viſibilis, & lumen reflectat; cùm tamen æſtate propter raritatem nemo eum videat. Ceterùm Ornithiæ Auſtrales tardiùs & interpellati ſpirant, inquit Ariſtoteles; quia circa Solſtitium hiemale Sol nimis à nobis abeſt, nec per hiemis rigorem, ſat multas exhalationes ex locis circa & citra Tropicum Cancri iacentibus, ad ventum ſaltem conſtantem, excitare valet. Itaque Ornithiæ differuntur ad initium fermè veris.

CAPVT VII.

De Ventis Prouincialibus, Apogæis, & Auris.

VENTVS Prouincialis eſt, qui Prouinciam aliquam ſpecialiter, non alias vicinas, perflat. Talis Iapix ſiue Atabulus in Apuliâ, Circius in Narbonenſi Galliâ, Olympias in Eubœâ, Sciron Athenis. Phauorinus apud Agell. lib. 2. cap. 22. Iapiga, pulchro argumento, exiſtimat eſſe Caurum; quia Virgilius Cleopatram è nauali ad Actium prælio in Ægyptum Iapige vento fugientem facit. Fallitur ergo noſter Lemnius lib. 3. cap. 3. de Occult. miracul. qui *Vveſt Zuyd-Vveſt*, inter Zephyrum ſcilicet & Auſtrum, medium putat. Circio autem, etiam ædificia quaſſanti, gratias tamen agunt Narbonenſes, ait Seneca, tamquam ſalubritatem cæli ſui ei debeant. Templumque illi, vt benefico, Cæſar Auguſtus, cùm in Galliâ moraretur, & vouit & fecit. Hodie etiam & nomen & vehementiam retinet, vt in Notis ad Senecam teſtatur M. Ant. Muretus. Hic quoque Caurus, aut prope ipſum eſt. qui in Occidentalibus etiam Nortvvegiæ & Iſlandiæ littoribus omnia euertit, vt ſcribit Olaus. Galli Picardi, teſte Bodino, excoriatorem vitulorum appellant: nomenque idem, vt iam intelligo, apud ruſticos noſtros habet; quia per Martium aliquando debacchans, vitulis frigore necem affert, & corium detrahit. In Hannoniâ & Arteſiâ paſſim ventum Scotum nominant; quia à Scotiâ pænè iis venit.

Subſolanus etiam toti Zonæ torridæ dici poteſt quodammodò Prouincialis: circa enim totum anni circulum molliter ſpirat. adeò vt Ioſ. Acoſta, diligens rerum Americarum Scriptor, cenſeat non eſſe exhalationem, ſed aërem motu primi Mobilis in orbem circumuentum. ſed raptus cæli, vt Libro primo docui, vſque ad terram non deſcendit.

Cauſſæ ventorum Prouincialium, inprimis, ſunt montes, qui à vicinis Prouinciis auertunt flatus. Ita Circium arcet modicum iugum, vt lib. 2. cap. 47. ait Plinius, ne in proximam Viennam penetret. ſic etiam ab Olympo & Oſſâ Aquilo ita reflectitur, vt ſibi ipſi reflet, & nubes inferiores agat in Septemtrionem contra ſeipſum directum, vt docet Theophraſtus. Venti autem ſic in ſe reflexi, Tropæi, aut Verſorij appellantur.

Angu-

Anguſtiæ deinde regionis quam perflat ventus, facere eum poſſunt magis inſignitum & Prouincialem. Inter enim montes v.g. ſpiritus denſior & torrentior eſt, vt fluxus aquæ in anguſto. Pari modo, ventus per rimulam feneſtræ in cubiculum inſpiratus, appoſitâ manu, denſiùs & frigidiùs ſentitur, quàm ſi toto oſtio admittas. Denique, vicinia terræ fungoſæ, aut perpetuò humentis, item maris, aut inſignis alicuius lacûs, ventum inde pertinaciorem & ferociorem, in illam Prouinciam expellit.

Apogæi, quos Plinius Altanos, Apuleius Terrigenas vocat, ſunt venti è certâ Prouinciâ nati, & in eam recidentes.

Auræ verò, molles quidam & humentes ventuli, è mari, lacubus, aut fluminibus vaporati, & in vicinum refluentes.

Manè autem potiſſimùm exoriuntur, humore in altum, tepore primi Solis, exſucto, ac deinde frigore ſuperioris aëris, leniter denſato, & ſic per aëra leuiorem relabente, vt Theophraſtus & Ariſtoteles veriſſimè. Si verò ſpiritus è ſinu aliquo proſiliat, Encolpias, quaſi Sinualis, vocatur; vt docet Auctor Libri de Mundo.

CAPVT VIII.

De proprietatibus Ventorum.

VARIA, perplexa, & confuſanea pleraque ab Auctoribus de proprietatibus & qualitatibus ventorum. Ratio mihi eſſe videtur; quia quiſque patriam ſuam aſpicit, quæ non vbique experitur eodem temperamento ventum ab vno eodemq; cardine venientem. Fabr. Paduanus Philoſophus Foroliuienſis affirmat, Eurum in Italiâ eſſe calidum & humentem, & Auſtro noſtro ſimilem: Fracaſtorius, Vulturnum & vicinos Syroccos, effusè pluuioſos, qui hîc ſæpiùs aridiſſimi ſunt. & Plinius: *Auſter Africæ ſerenus, Aquilo nubilus eſt*. Ioſephus Acoſta narrat, inter Æquatorem & Tropicum Capricorni, Auſtrum eſſe Hiſpanico Boreæ, frigore cognatum. Itaque, vt omni confuſione & perplexitatibus me expediam;

Dico Primò: Naturales qualitates omnium ventorum, quà exhalatione conſtant, frigus & ſiccitas; quà vapore, frigus & humiditas ſunt. Ratio eſt, quia probabile eſt, exhalationem adhuc retinere formam terræ, & vaporem, aquæ; illæ verò qualitates, terræ & aquæ naturales ſunt.

Dico Secundò: A terrâ tamen & aquâ, aut aliis corporibus, vnde reſoluuntur, item ab aëre, & locis per quos traiiciunt, varias alias peregrinas qualitates contrahere poſſunt. Patet, quia hæc omnia contagione ſuâ alterare & inficere valent exhalationem.

Dico Tertiò: Omnis ventus ſimpliciter frigidus eſt. Teſtor experientiam, & cauſſam efficientem; quam antè docui, eſſe frigus mediæ regionis aëris, condenſans & prægrauans, vt decidat in terram.

Dico Quartò: Alij tamen aliis frigidiores; vel quia per loca algentia, vt Aquilonares, tranſeunt; vel quia è mari ſublati, & inſuper nubes inde vehunt, vt Occidentales. horum comparatione, Orientales & Auſtrini, calidi dici poſſunt: & Ariſtotelem volentem in hanc mentem adduco, cùm Aquilonibus frigus & ſiccitatem, Auſtris calorem & humiditatem, Subſolanis calorem & ſiccitatem, Zephyris frigus & humiditatem, id eſt, ſingulis alicuius Elementi naturales qualitates diſtribuit. Aquilo enim terreus, Auſter aërius, Subſolanus igneus, Zephyrus aqueus ſic erit.

Dico Quintò: Venti omnes qui exhalatione conſtant, reuerà ſicci; qui vaporem trahunt, humecti ſunt. vnde qui à mari vel aquoſis, multum humoris; qui à mediterraneis & arentibus affluunt, multum ſicci habent. Sed de ſingulis manifeſtius aliquid autumemus.

ARTICVLVS I.

Ventorum Septemtrionalium qualitates.

AQuilones vbique ferè in Europâ celebrantur algentes & ſicci: quia frigida loca permeant, & ex ſubtiliſſimâ & aridiſſimâ niuium frigidæ Zonæ parte reſoluuntur. hinc etiam ſereni, & corporibus humanis ſalubres exiſtimantur. Homerus Odyſſ. E.

Καὶ Βορέης αἰθρηγενέτης, μέγα κῦμα κυλίνδων.

Et Boreas ſerenator ingentem fluctum voluens.

Experientes in Belgio Architecti eum in cæde lignorum obſeruant, & magis eos qui paulliſper declinant in Ortum. Non minùs enim contra teredinem, venti ſiccitatem, quàm Lunæ, putant referre. Serenat autem, vt equidem exiſtimo, & quia frigore aërem denſat, ne facilè coire, & in vnam guttam maiuſculam, quæ ſat ponderis ad relapſum habeat, confluere vaporis minimæ particulę valeant: & quia nubes è longinquo multas & confertas adducit.

cùm

cùm enim præcipiti caſu,tamquam gelidior & denſior, in terram ſe exoneret,nec in longum,vt Auſter,ſpiret;in latus etiam nubium non incurrit: ſed vel origo eius infra ipſas & prope terram eſt,vel ſi eſt ſupra,perpendiculari propemodum lapſu eas incidit, nec inde aſpellit procul. Hinc in regionibus à Polo remotis, & ferociâ & frigore longè ſibi diſſimilis eſt. & Plutarchus in Sertorio cauſſam temperiei Fortunatarum Inſularum potiſſimam in Aquilonem retulit; qui eò fractus & elumbis, & rigore per ſpatia calentiora mollito, peruenit. hincque Sertorium ſumpſiſſe impetum, vt relictâ Romanis Hiſpaniâ,in beatas illas Inſulas demigraret, molliorem fortunatamque extra bellicos tumultus interque blandimenta regionis exacturus vitam.

In Belgio tamen Aquilo cardinalis non ſemper ſerenitatem, imò ſæpiſſimè nubes adducit & humorem; vti docuit me longa & certa experientia. Ratio,ſine dubio,eſt; quia à mari Deucalionæo & Hollandico nos hîc afflat, vnde nubes è vaporibus illius Oceani concretas,in verticem noſtrum propellit. Manifeſtiùs tamen id Thraſcias & alij ad Occaſum inclinantes faciunt; quia ab ingentibus Oceani Scotici ſpatiis, vbi Sol etiam præſentior plures nubes euaporat,adſpirant. His ventis Boreolibycis annus nuperus 1624. & præſens 1625.alſioſus, & perpetuò per multos dies profusè pluens fuit, circa æſtiuum Solſtitium; adeò vt Solſtitiali ipſo die,frigore pænè diriguerim, dum inter Duacum & Valencenas curru fortè vehor.

Longè verò ſicciores,& vnici ferè ſerenatores noſtri ſunt, Meſes,Boreapeliotes,Cæcias; qui ſcilicet arcum illum obſident inter Boream & Subſolanum: quia nobis à ſicco fermè & terreno flant.

Salubres etiam Aquilones,vbi frigidi & ſicci, ſunt: quia purum ſine nebulâ aërem vehunt, & impuros Auſtros abigunt. frigore deinde cutem animalium ſtringunt,& calorem naturalem in interaneis & partibus vitalibus, quæ coquunt alimentum, continent. Et abhinc Septemtrionis populi ſalubriori corpore & viuaciori ſunt; adeò vt vegeti & robuſti ad annum 80.ait Aſclepiades,facilè perueniant: vbi Æthiopes anno 30.ſeneſcere incipiunt;quia carne rariori,& calor regionis aperit poros,effunditque ſpiritum & calorem naturalem. Nec enim quòd Hiſpani,Itali, & Meridionales, ſalaciores Belgis, maioris caloris eſt argumentum. Lepores enim longè proniores in Venerem, quàm leones ſunt; & tamen multò minùs feruent. humor ergo melancholicus magis, quàm calor,

acri-

acrimoniâ ſuâ videtur acuere & ſollicitare Venerem. Abundantiam autem melancholiæ in Meridionalibus affirmat tanta furioſorum in Africâ multitudo, quibus vbique publicè domus conſtitutæ ſunt, vt ex Leone Afro oſtendit cap. 5. Methodi Bodinus. & Antuerpiæ profectò plures in furioſâ illâ domo, Hiſpanos, Italos, hypochondriacos & furere videas, quàm Belgas; qui molliter potiùs dementiunt, quàm furiis agitentur. Iraſcuntur etiam facilè Meridionales, ſed nō ab exceſſu caloris, at frigore magis, id eſt calore modico, vt feminæ; quæ Hippocrati ὀξύθυμοι, non θυμώδεις; *feroces*, non *animoſæ*, appellantur, vt lib. 8. cap. 2. pulchrè docet Laurentius. vel certè à frigore & ſiccitate in vnam complexionem melancholicam colligatis. Salubritatem Aquilonis etiam egregio exemplo M. Varro, ille Rei ruſticæ Scriptor, oſtendit. Cùm enim Corcyræ per claſſem & exercitum graſſaretur mirum in modum peſtis, immiſſo feneſtris nouis Aquilone, & obſtructis peſtilentibus, ianuaque permutatâ, ſuos comites & familiam incolumes reduxit. Magnus etiam Hippocrates peſtilentiæ illi famoſæ, quæ totam pænè Aſiam ab humano cultu vaſtam fecit, plurima mortalium millia, ſimili arte eripuit. Vnde Varro lib. 1. cap. 56. de Re ruſticâ, *Triticum*, inquit, *condi oportet in granaria ſublimia, quæ perflentur vento ab exortu, ac Septemtrionum regione, ad quæ nulla aura humida ex propinquis locis adſpiret.*

Vitruuius quoque lib. 1. c. 6. diſpoſitionem vrbis Mitylenes damnat. *In inſulâ Lesbo*, ait, *oppidū Mitylene magnificenter eſt ædificatum & eleganter, ſed poſitum non prudenter. In quâ ciuitate, Auſter cùm flat, homines ægrotant; cùm Corus, tuſſiunt; cùm Septemtrio, reſtituuntur in ſalubritatem: ſed in angiportis & plateis non poſſunt conſiſtere propter vehementiam frigoris.* Similem errorem in ædificatione Hordei noui (oppidum eſt Venetorum) caſtigat Dan. Barbarus. quia ſtudioſè ſic factum, vt ſingulæ plateæ ad ſingulos dirigantur ventos, excipiantque omnes. Præcipit ergo Vitruuius, *Directiones vicorum ita conuertendas à regionibus ventorum, vt aduenientes ad angulos inſularum frangantur, repulſiq; diſſipentur*. Maximè tamen omnium admittendi Aquilones (aut in Belgio, qui inter Aquilonem & Ortum Æquinoctialem ſunt) & Subſolani. Quod prudentiſſimè & affabrè ſeruatum in diſpoſitione fori vrbis Tornacenſis nuper vidi. vbi malignis Auſtris alta & perpetua ædificia obiecta ſunt, admiſſis per magnam platearum amplitudinem Aquilonibus & Subſolanis.

Sed nihil etiam Aquilo nocet? *Tuſſim mouet*, ait lib. 2. c. 1. Celſus, *fauces exaſperat, ventrem aſtringit, vrinam ſupprimit, horrores excitat, item dolores lateris & pectoris.* Addit tamen: *Sanum tamen corpus ſpiſſat, & mobilius atque expeditius reddit.* Noxas tamen illas per accidens ſolùm, & in corpore humoribus tumido creat, vt ad Celſum Ronſſæus docet. Dum enim per poros ſe inſinuat, & humores ſiccare nititur, ac ſollicitat ad expulſionem, nec tamen valet expellere, corpus frigore ſuo adſtringit; & humorem à capite in fauces & thoracem exprimit. veſica quoque facilè frigore læditur & contrahitur, quia exſanguis. aluum etiam ſuâ ſiccitate indurat: aliquando tamen etiam exprimendo humores in ſentinam illam corporis, citat & præcipitat. vnde Plinius lib. 18. cap. 33. gregem contra Aquilonis flatum paſcere vetat. *Clodunt enim*, ait, *lippiuntq́; ab afflatu, & aluo citâ pereunt.*

Licet etiam ſæpiùs leniat aut extinguat; aliquando tamen etiam incendit peſtis ardorem. Miratur enim lib. 2. c. 2. Coſmocr. Cornelius Gemma in acerrimâ illâ anni 1564. Aquiloniâ hieme (quâ etiam *paſſim*, inquit, *pauperioribus aures, pedes, manuſq́; decidebant*) peſtilentiam Bruxellæ aliiſque Belgij locis nil remiſiſſe, ſed ſæuiiſſe atrociſſimè. quia, vt exiſtimat, nimia frigoris adſtrictio impediuit ſanguinis humorumque tranſpirationem. In Britanniâ etiam Scal. Exer. 200. negat eſſe vinum vernaculum; quia egreſſum è Leone Solem excipiunt frigidiuſculæ Eteſiarum auræ, quæ non ſinunt vuas perduci ad maturitatem. Et hoc anno 1625. omnem vini ſpem, alſioſi illi circa Solſtitium Aquilones, & Eteſiæ deinde per totum pænè Septembrem ſecuti, extinxerunt.

Certum quoque eſt, & à Columellâ notatum, cortices arborum Septemtrioni obuerſos, duriores eſſe, ideoque in tranſplantatione, rubricâ ſignari. & Poëta lib. 2. Georg.

> *Quin etiam cæli regionem in cortice ſignant:*
> *Vt quo quæque modo ſteterit, quâ parte calores*
> *Auſtrinos tulerit, quâ terga obuerterit axi,*
> *Reſtituant. adeò in teneris conſueſcere multum eſt.*

Sed quâ vi Aquilo omnia ſic adurit, & conglaciat? Non frigore & ſiccitate, vt vulgus Philoſophorum exiſtimat, aiunt Chymici, ſed vi quadam aliâ opiaticâ & frigorificâ, quæ non ſit formale frigus. Et Quercetanus: *Non quia ſiccus & frigidus, glaciat, ſed quia eius proprietates vitriolatæ, acetoſæ, & berberizatæ ſunt.* Vt res, ſic verba mira.

Verùm,ſtultum eſt,inquit alicubi Ariſtoteles, ſenſu relicto, ſectari velle rationem. hoc enim eſt eruere ſibi oculos, quod olim fecit Democritus,vt ſolâ imaginatione vtaris in tenebris.quare ergo volumus Boream, vt opium & cicutam, frigefacere, & non magis,vt aquam vel niuem? frigore ergo,quod in eo ſentimus,refrigerat & addenſat,perinde,vt ignis calore diſſipat ac rarefacit:indurat etiam & glacie incruſtat, ſi ſiccitas inſignis frigori adſit. Indicat hoc Sapiens ille Eliud Iobi 37. *Ab interioribus* (id eſt,Auſtro. ſic enim mihi interpretatur ipſe Iob cap. 9.) *egredietur tempeſtas, & ab Arcturo* (id eſt Septemtrione,vbi ſidus Arcturi) *frigus.* & volens ſignificare effectum frigoris Aquilonis, ſubiungit: *Flante Deo concreſcit gelu, & rurſum latiſsimè funduntur aquæ.* Idem innuitur Pſal. 147. *Mittit cryſtallum* (id eſt, glaciem) *ſuam, ſicut buccellas. ante faciem frigoris eius* (à quo ſcilicet aqua mollis & fluens in lapideam glaciem ſic duratur) *quis ſuſtinebit?* Quod etiam ſatis apertè experientiâ probatur: quia expulſo per calorem ignis frigore,glacies,nix,metalla etiam pleraque tabeſcunt & liquantur. Igitur frigore tenebantur antè,& figebantur in iſto rigore, ne diffluerent partes. Doctiſſ.nihilominùs Valeſius lib.de Sac.Philoſ. c. 50. perſeuerat negare,Boream aſtringere aquam frigore, ſed efflando ex aquâ ignem,quem putat tenuiſſimo ſpiritu permixtum omnibus corporibus; illumque eſſe, qui liquores omnes fluxos efficiat. Itaque ſtat & concreſcit aqua, inquit, quia Aquilo ignem è poris expellit,qui partes eius fundebat. Sed difficulter perſuadebit. Sic enim alij venti,etſi minùs frigidi, paſſim etiam gelabunt, quia & ipſi ſe inſinuare intra meatus,& flabellare ignem illum ſpiritalem valent.deinde,ſubſtantia venti non tam altè in aquam,quàm conglaciatio,deſcendit. & glacies ſæpè aquam infrà profluentem ſibi frigore alligat, vento vltra ſummam eius ſuperficiem non penetrante. Denique cur ignis ille leuior,aquâ non exſpirat; aut cur in eum non collabuntur,& extinguunt partes illæ aquæ fluentes?

Sed ne longitudo iſta frigore me percutiat, & extinguat gratiam,vento alio me calefacio feruentiori. Pulſo igitur Aquilone, Auſtrum induco.

ARTICVLVS II.

Ventorum Meridionalium qualitates.

AVſter,& qui circa eum proximè, vulgò calidi audiunt & humentes. Calidi,id eſt,vt autumo,minùs frigidi: quia ex locis

Zonæ torridæ propinquioribus rectâ ferè & breuiſſimâ lineâ ſpirant;ideoque exhalatio & vapor quem vehunt tepidior,tamquam potentiore Solis calore reſoluti; & deinde aliquid etiam frigoris poſuerunt,longo ſæpè per calidas regiones & obliquo tranſcurſu. Cùm enim obliquiores ceteris ſint,neceſſe etiam eſt,vt diutiùs per infimam & tepentem aëris regionem moueantur, antequam ad terram veniant. Et hinc etiam *Auſtro*,inquit Plinius lib.2.cap.47. *maiores fluctus eduntur,quàm Aquilone: quoniam ille infernus ex imo maris ſpirat,hic ſummo.* Humidi verò ſunt, quia & multo vapore è mari Mediterraneo & aliis aquoſis eleuato conſtant, & maximè, quia plurimas nubes, longo illo tranſuerſali volatu, imbrium fecundas colligunt, quæ in capita noſtra repluentes, ventum aliàs fortè ſatis ſiccum,ceu nimis madentem infamant. Ventum enim humidum appellamus, non ſolùm qui in ſe humectus, ſed etiam qui aridus humorem ſecum affert. ſic pincernam, humidum dicere poſſumus, qui portat humoris amphoram. Vnde eleganter D.Hieronymus Auſtrum vocat, *Pincernam pluuiarum*; Plautus, *Imbricum*; Ennius,*Imbricitorem*; omnes paſſim, *Imbriferum*. Nec ſatis habet, aduehere ipſe nubes, ſed conuectas ab Aquilone, vel aliis, molli ſuo tepore regelat & reſoluit in pluuiam. ſic nubes quæ à Boreâ fortaſſe exſufflata, ſicca pertranſiuit noſtrum verticem, dum redit,& ab Auſtro reflatur in Septemtrionem,recidit & exonerat humorem. Ratio eſt,quia, vt aliàs dixiſſe memini, paruulo illo quem habet tepore relaxat mediæ regionis aërem, vt minutiſſimæ vaporum atomi in grandiores guttas confluere poſſint. deinde etiam aërem infimæ regionis fundit & diducit, redditque iſtâ rarefactione,humore nubium leuiorem; vt proinde, iuxta æquilibrij leges,neceſſe ſit decidere. Omnia contraria facit Aquilo. frigore ſuo aërem infimum ſtringit & grauat, & eum qui inter particulas & guttulas pæne indiuiſibiles vaporis mediæ regionis interiectus eſt,ſic denſat,vt guttulæ leues & inualidæ iungi, & perrumpere ad mutuum contactum non poſſint. Hinc in Belgio, vbi Boreas non raro pluuius,ſtillicidia tamen eius plerumque maligna & minima ſunt. *Auſtro* verò *flante imber improbior,& guttæ pleniores ſunt*,inquit Seneca. Et vt intelligatis hanc cauſſam eſſe: Auſter hiemalis longè minoribus, quàm æſtiuus, guttis depluit. inſignes enim illi pleniſſimarum guttarum & pænè oualium nimbi, cælo tantùm calidiore,& ferè tonante, id eſt, aëre prorſus in raritatem diſſoluto,fiunt.

Tepor etiam Auſtri manifeſtè ſe prodit, cùm hiematam & glaciatam Aquilonibus aquam, tam citò & ſubitò refundit. Quod inter cetera Dei opera admiratur Pſaltes Pſal. 147. *Ante faciem frigoris eius quis ſuſtinebit? Emittet verbum ſuum, & liquefaciet ea: flabit ſpiritus eius, & fluent aquæ.* Auſter verò ſpecialiter dici ſolet, ſpiritus Dei, & Meridies ſæpè in Scripturâ, ſedes Dei; vt Aquilo & Septemtrio, diaboli: quia Dei ſpiritus, ſimilis eſt Auſtro. corda enim hominum calefacit, & igne Charitatis accendit, quæ diabolus Aquilonis ſui frigore ſtringit & indurat. vnde meritò ſpõſus Cant. 4. abigit Aquilonem, & inuitat Auſtrum: *Surge Aquilo*, clamat, *& veni Auſter: perfla hortum meum, & fluant aromata illius*. D. Auguſt. epiſt. 120. ad Honoratum, *Spiritum*, ait, *inuocat gratiæ, flantem de Meridie, velut à parte feruidâ & luminoſâ, vt fluant aromata*. Adſpiret etiam nobis blandus iſte & gratioſus Spiritus tuus, Domine Deus meus. Peruolet rorantibus alis aridum mentis noſtræ hortum, vt fragrantia virtutum germinet aromata, quæ tibi molliter ſpargant odorem ſuauitatis. Hic etiam ille Charitatis Auſter, eſt quo in portum ſalutis nauigatur. Spiritu enim amoris ad te itur, Domine. Pandamus, obliquemus & hàc, & iſtàc, & illàc, & vndique vela, mortales, vt ſpiritum iſtum tam ſecundum & leniter ferentem colligamus. Ex omnibus, inquam, ſororibus creaturis, Patris noſtri communis & benigniſſimi materiam admirationis & amoris colligamus. Nullam propter ſe, ſed in vniuerſis Auctorem diſſuauiemur. Ab omnibus & vndique in cælum exſiliamus: vnde humana, & terrarum Orbem, quem velut ingentem hîc ſuſpicimus, tamquam punctum Lunâ cæliſque, vti breui pyxide, incluſum, deſpiciamus: in quâ longa illa, vt putamus, ventorum flabra, anguſtiſſimo & indiuiſibili pænè ambitu circumcurrunt. Non hoc punctum, neque quidquam in Mundo hoc inferiori, pro magno, præter vanitatem, admiremur. clameműſque iſtud tantùm:

—— O quantum eſt in rebus inane!

Corn. Celſus l. 2. c. 1. Sed à cælo deuolemus rurſus in terram. Et de Auſtri noſtri noxis, loquere tu Hippocrates Latine. *Auſter aures hebetat, ſenſus tardat, capitis dolores mouet, aluum ſoluit, totum corpus efficit hebes, humidum, languidum.* Hinc à Græcis Auſter καρηβαρικὸς *caput grauans* dictus. grauedinem autem iſtam, & deſtillationes humore partim, vel calore facit, quo corporum ſanguinem, pituitã, bilem, & omnes humores regelat, fundit, & intendit. Vnde homines

paſſim

paſſim triſtiores & moroſiores eo flante cernimus. Magna enim omnino vis ventis in corporum temperiem eſt, cùm per minimos poros in ſecretiſſimas latebras ſe penetrent, qualitatemque ſuam inuehant. & Auſter hoc magis, quòd calore ſuo meatus laxiores faciat, ſibique aperiat viam. Lepidum eſt, quod incola quidam Flandricarum Inſularum, quæ vulgò Azores, mihi narrauit. Ibi Auſtro ſpirante homines manifeſtè moroſiſſimos ambulare, pueros triſtes & lugubres domi deſidere, nec ſolemnes ampliùs eorum luſus aut cœtus apparere in plateis. qui Boreâ reflante ſtatim in alacritatem redeunt, & in publicum læti refunduntur. Hinc etiam fuſo & rarefacto humore podagrici altiùs clamant, phrenetici magis frendent; præſertim ſi vnà acceſſerit Lunæ plenitudo. Lemnius noſter lib.2.cap.3.de Occult.mirac. multitudinem in Belgio epilepticorum, qui paſſim *in compitis*, inquit, *ac triuiis miſeranda ſpectacula hominum oculis exhibent*, frequentibus Auſtris tribuit. Cornelius Gemma tamen lib.2.cap.2. Coſmocrit.aſſerit, propter humoris aſſuetudinem, vel quamdam ſympathiam, inter pluuias hîc commodiùs degi: niſi quòd tunc feminæ & pueri, tamquam humidiores, vermibus ſint obnoxij. ſibique, ait, ſæpè expertum, ita eſſe. *In diuturnis tamen*, addit, *ſqualoribus, præſertim ſi adſit vehemens calor, aut frigus, tum demum Medicorum meſſis vberrima.* Paræus quoque lib.10. negat, Narbonenſes ceteris Gallis alacritate, agilitate, & ſanitate corporum eſſe ſimiles, ob Auſtrinas ibi tempeſtates, quæ vigorem & motus corporum tardent, auditum grauent, vertigines faciant, oculos hebetent.

In res quoque inanimas exerit ſe vis Auſtri malefica. Granaria putri mucore, & curculionibus implet: lintea in ædibus, locis etiam ſecretiſſimis, lodices, chartę, flacceſcunt, carnes marceſcunt in putredinem; ferrum etiam ipſum, teſte Theophraſto, limæ faciliùs obedit. hinc hiemes Auſtrales peſſimæ; quia indulgentiâ cęli fruges & arbores citò nimis in germen euocantur: ſequiturque deinde alia floreſcendi exinanitio, vt inquit Plinius; quæ ſi per plures annos continuetur, exhaurit & enecat arbores. Sic anno 1427. hiems nulla in Belgio fuit, paſſimque Nouembri menſe arbores floruerunt. Denique ſub finem mollis hiemis, ſæpè irruunt repentina frigora, quæ adurunt germinationem nimis feſtinatam. Sic factum profectò hoc anno 1625. poſt enim deſperatam ferè hiemem, Fauonius menſe Februario profuſiſſimam niuem ſparſit: ſecutæ deinde gelidiſſimæ aliquot leni Boreâ ſpirante dies, & præ-

ſertim vltima ipſa Februarij, quæ totius anni hiemantiſſima, & intolerabili pænè frigore fuit; plurimarumque arborum, & maximè iuglandum, nimis properantes ramos, ad ipſum vſque truncum ſiderauit, annonamque totam in eas, partim ſaltem (nam aliæ etiam poſtea cauſſę acceſſerunt) anguſtias adduxit, in quibus eã videmus.

Hoc etiam de Auſtro obſeruant venatores: à canibus, eo flante, meliùs & certiùs veſtigari feras. quia ſpiritus illi odoriferi quos ſpargunt, calore fiunt fragrantiores, liberiuſque commeant per tepentem & laxatum aëra: vbi contrà, Boreas frigore odorem hebetat, exſpirationes alligat, aut pigras reddit.

Sed quî poteſt, inquies, vt aër calorem Auſtri tam facilè ſentiat, cùm frigidum potiùs experiamur, & antè docuerimus frigore denſatum in terram delabi? Reſpondeo, calorem aliquem ſecum vehere, ſed non ſatis ad abſolutam denominationem calidi (vt Philoſophi loquimur;) quia plus frigoris habet. calorem verò eius vix ſentimus; quia tactus exuberantias ſolùm percipit, & qualitates intenſiores ſimilibus quas in organo habet. calor autem organi & cutis, plerumque maior & intenſior eſt illo, quem affert ventus. Aër tamen gelidus ſtatim eum ſentit, & de rigore multum remittit, quia frigus exhalationis in aërem ſibi ſimilem non agit, ſed calor ſolus: qualitas ſcilicet efficax & actuoſa, præſertim in ſubiecto ſatis denſo, qualis eſt ventus. vel ſi denſum negas: dico, calidum, etſi rarum, poſſe valere in inſignem etiam calefactionem, ſi multum & amplum ſit, vt ventus. Cauſſa eſt, quòd licet ſingulæ venti partes, aliquod patibile ad lambentes & præteruolantes, parum in eo ſuæ qualitatis relinquant; multæ tamen ſibi ſuccenturiatæ, plurimum valent. Hæc etiam mihi cauſſa eſſe videtur, cur Aquilones, aliquot etiam horarum ſpatio, terram ſic & aquam quandoq; incruſtent. quia, inquam, & exhalatione ſatis denſâ (etſi perſpicuâ & tranſparente) conſtant, ideoque frigus in eâ acriter agit: & maximè, quia venti partes ſeſe catenatim ſubſequentes, ſingulæ aquæ ſuperficiẽ ſpiſſiſſimo agmine diſtringunt, & breuî, aucto ad certam ſummam frigoris cumulo, conglaciant. Quòd autem aliquando, nullo vento ſpirante, gelet, fieri exiſtimo (& firmabo alibi) ab aëre medię regionis frigerato, & pondere ſuo molliter, & ſine ſenſu noſtro, ad terrã ſubſidente, vt videmus in nebulâ. hoc enim mihi certius, quàm ad Saturninas quaſdam ſiderum influentias confugere.

Ceterùm quàm citò calore, etiam puſillo, aër tangatur, egregiè oſtendit fiſtula illa vitrea pſychrologica, index crementi & decrementi

menti frigoris. ſi enim vel minimo digito fiſtulam extrinſecus attingas, ſtatim aër qui intus eſt funditur & rareſcit, aquamque deorſum premit. Hoc attende, & mirari minues, aërem ſic leni Auſtro liqueſcere. Hoc etiam in mantiſſam accipe. Cur olim in prouerbium abiuit,

Οὔποτε νυκτερινὸς Βορέας τρίτον ἵκετο φέγγος;

Tertia lux numquam nocturno Aquilone laborat?

contrà verò, Auſter nocturnus pertinaciùs ſpirat? fatentur & hodie noſtri nautæ. Et celebris ille Andreas Auria, claſſis olim Genuenſium Præfectus, Carolum V. Cęſarem, paratum iam nocturno Boreâ repentè exorto, proſpero & ferente, in Africam claſſem traiicere, monuit, breuî & intra triduum deſtituendum à vento. Ariſtoteles Sect. 26. Problem. has rationes tentat. quòd Aquilo nocturnus ſit imbecillis, quia ab imbecilli calore ortus: venti autem omnes, inquit, imbecilli intra tridui tempus exſpirant & finiuntur. Ideo etiam fortaſſe, ait, quia tertius dies eſt decretorius. aut denique, quòd more ecnephiæ & procellæ vniuerſim, non particulatim, è nube prorumpit. Nolo Magiſtrum refellere. Quid ſi tamen fortaſſis hoc etiam ſit? Exhalatio aëre nocturno & denſato, in ſublimi, tamquam vallo quodam, circumdata, dubitat quâ potiſſimùm cæli regione ſe exoneret. & quia aër ille pari ferè denſitate vndique in orbem reſiſtit, exhalatio pluribus ſimul locis ſe hàc illàc effundit, adeoque in vnam partem parciùs & interruptè fluit. Imaginem huius rei in lacu aliquo tumente & inflato habes. cuius aqua, ſi canalem certum non reperit, vndique ſe ſuperfundit. Boreas verò diurnus, quia aërem verſus Meridiem rariorem calore Solis inuenit, illàc ſe ſtatim eiicit; diutiuſque durat, quia totus exhalationis, vt ſic dicam, lacus, per illam vnam partem longo agmine ſe profundit. Auſtri eſt alia cauſſa. Sol enim die exhalationem eius ſæpè, nimis rarefacit, reliquoque aëri refundit & permiſcet; quæ nocte demum refrigerata, denſitatem & pondus ad labem accipit. Stet ergo firma ſatis regula noſtri Ariſtotelis. vnà etiam hæc Plinij: *Noctu Auſtrum, interdiu Aquilonem eſſe vehementiorem.* Lib. 2.
Ego ad Ortum me conuerto. cap. 47.

ARTICVLVS III.

Ventorum Orientalium qualitates.

VEntos ab Ortu calidos & ſiccos adſpirare, vulgò exiſtimant. ſed lex iſta perpetua non eſt. Blondus enim & Iouianus, Cam-

Campaniæ Subſolanum, humētem faciunt, & Auſtro noſtro cognatiſſimum; quia ſcilicet à vicino mari flatus eius in Italiam ſunt. In Aſiâ tamen, & nobis, omnes Orientis venti ſicciſſimi; quia ex aridis & ſpatioſiſſimis Germanię regionibus orti, per nullum etiam mare aut inſignes lacus ad nos ſpirant. Semper ergo ferè toto anno ſicci, æſtate calidi, hieme gelidiſſimi apud nos ſunt. Nulli enim omnium magis gelant & acriùs ſtringunt: præſertim Cæcias, qui deflectit ad frigidum Septemtrionis axem. ſic enim cum ſiccitate inſigne frigus coniungit in vnam craſin. Hinc liquet, calorem qui ventis Orientalibus tribuitur, non tam eorum eſſe, quàm aëris; quia flant per æſtatem. habent tamen etiam ipſi aliquid ab æſtiuis & ardentibus ſolibus, qui exhalationem reſoluunt. refrigerantur tamen in mediâ aëris regione, vt ceteri: licet tantum frigoris & ponderis non poſtulent, vt per aërem æſtate tenuem & rarum decidant, quantum per denſum & hibernum. Quod autem affirmat Plinius, Ventos Ortiuos diuturniores eſſe Occiduis: neſcio quid viderit in Italiâ; certè in Belgio, omnium pertinaciſſimè flant ab Occaſu, vt vbique ſolent à mari.

Flumina quæ in Ortum curſus habent, ſalubrioris aquæ putantur; quia Subſolani ſicci, & æſtate feruentes, aduerſi & reflantes, eam diſcutiunt, coquunt, & perducunt ad laudabilem tenuitatem. In iſtos etiam ventos, villarum oſtia & feneſtras dirigunt, Rei ruſticæ Scriptores. imò Plutarchus narrat, famam eſſe, vrbem ſuam natalem Chæroneam, quæ olim occidentem Solem ſpectauerat, à Chærone iuſſam transferri in ortiuum. Sed quid eſt, quòd Plinius ſcribit, *Obſeruatum à meridianis partibus ad Occaſum Solis peſtilentiam ſemper ire: nec vmquam ferè aliter niſi hieme, nec vt ternos excedat menſes?* Et licet legem iſtam tam generaliter & affirmatè nolim recipere; alij tamen, & experientia ipſa, adfatentur, plerumque ab Ortu verſus Occaſum, aut ab Auſtro verſus Septemtrionem luem incedere, & in illas partes latiſſimè & atrociſſimè ſe ſpargere. Famoſas illas duas ſub Antoninis Principibus, & veteres alias non memoro, adſpice truculentiſſimam iſtam anni 1450. quæ in Aſiâ exorta, per Dalmatiam & Illyricum, in Italiam, Germaniam, Galliam, Hiſpaniam ſe effudit, ſicque graſſata, vt tertia vix mortalium pars ei ſuperſtes fuerit. Cauſſæ fortaſſe aliæ reperiri poterunt: hæ mihi obuiæ, & inuentu faciliores. Longiores ſunt, quia obliquiores ob calorem & leuitatem, Subſolani & Auſtri flatus, ideoque longiùs aëra peſtilentem euentilant. Calore deinde ſuo, humen-

Lib. 7. cap. 50.

humentem antè à diutinis fortè imbribus putrefaciunt, & auferunt in Occaſum aut Septemtrionem, quò ſpirant. Subſolano à dextris, id eſt, ab Ortu Solſtitiali, ſpirat Cæcias; qui Ariſtoteli & Theophraſto, hoc eſt, in Græciâ, dicitur reflexè & per lineam arcuatam flare, cuius concauum ſpectet in cęlum. quia ſcilicet exhalatio iugo montis fortaſsè offenſa, & in proximas nubes reſiliens, eas verſus Ortum, & in venti originem reducit. & hinc Græcis adagium, inquit Ariſtoteles,

Κακὰ ἐφ' ἑαυτὸν ἕλκει, ὡς ὁ Καικίας νέφος.

Mala ad ſe trahit, vt Cæcias nubes.

Hic, vt antè monui, in Belgio aridiſſimus, & hieme gelantiſſimus eſt. vehementiam tamen non habet, nec confertim venit, ſed diſſolutus, & laciniatim in plures quaſi riuos diſperſâ exhalatione. ſic enim ferè ſolent, qui è ſicco: nam vapor implet, & intendit præcipuè pondus ventorum. Odoratiorem fieri putat Democritus arboris fructum, ſi propendeat in hunc flatum. In hunc etiam opiliones gregem paſcunt, cùm concipi mares volunt: nam partus maſculinos calore & ſiccitate creditur adiuuare. Simili de cauſſâ Ariſtoteles in Politicis, iubet, Boreâ aut alio ſicco ſpirante, nuptias celebrari; & Bonum factum, ſi Luna etiam ſicca ſit, in interlunio, & Solis cœtu. humor enim abundus calorem hebetat, & femellarum eſt pater.

Ad Subſolani ſiniſtram, & ab Ortu hiberno, Vulturnus eſt. In iſtum apiaria, & vineas Italiæ, Galliæ, ſpectare docet Plinius. Ipſi etiam Cannenſem & famoſam illam cladem imputant Romani. nam ſecundùm eum tunc fortè flantem, aciem direxerat Hannibal, verteratque in ora Romanorum. Poſt Liuium & Senecam, audite Silium querentem:

Sternuntur tellure & miles, & arma, tubæque, Lib. 9.
Atque omnis retrò flatu occurſante refertur
Lancea, & interdum Rutulis cadit irritus ictus.
Atque idem flatus Pœnorum tela ſecundat,
Et velut amento contorta haſtilia turbo
Adiuuat, ac Tyrias impellit ſtridulus haſtas.
Ipſe caput flauum caligine conditus atrâ
Vulturnus, multaq́ comam perfuſus arenâ,
Nunc verſos agitat tergo ſtridentibus alis,
Nunc mediam in frontem veniens clamante procellâ
Obuius arma quatit, patuloq́ inſibilat ore.

ARTICVLVS IV.

Ventorum Occidentalium proprietates.

ZEphyri nomen, omnium poſt nata nomina, molliſſimũ, blandiſſimum exiſtimat Cardanus: talis eſt ipſe ventus, vbi per æſtatem aut ver, & procul à mari Occiduo ſpirat: nam nobis nimis vicinus & feroculus eſt, in quos primum impetum ſtatim, ab Oceano frangit aut hebetat. Frigidus, vt plurimum, & humectus eſt. vtrumque potiſſimùm à marino vapore, quem multum ſecum trahit. Frigus eius mollius longè Aquilonari: mitigatur enim tepore occidui Solis. calor tamen ei remiſſior, quàm Subſolanis; quia copiâ vaporis ſuffocatur. Fauonius autem à fouendo appellatus, putatur. Vere enim nouo flare conſueuit, ſubindeq; pluens primum Solis feruorem temperat, & humori aptiſſimè ad generationem miſcet. Poëta Georg. 2.

Parturit almus ager, Zephyriq́ue tepentibus auris
Laxant arua ſinus: ſuperat tener omnibus humor.

Hanc cauſſam Alcmæon habuit, cur Zephyrum faceret patrem Cupidinis. Zephyri veſperi, aut horis pomeridianis, frequentiùs ſpirant, exhalatione & vapore relabi iam incipiente propter abſceſſum Solis: Subſolani verò ſub auroram aut manè; quia vapor nocturnus, pondere ſuo circa terram deſidens, reſurgit ictus radio Solis, & paullò pòſt frigeratus, refluit deorſum verſus Occaſum, vt Sect. 26. Problem. docet Ariſtoteles.

Zephyrus humore ſuo appetentiam cibi comprimit; & magis Auſter, qui præterea calore ſuo diſſoluit ventriculum. vnde Plinius: *Minùs eſurire eo ſpirante creduntur animantes.*

Oua etiam quædam hypenemia & Zephyria vocantur, quæ à gallinis, columbis, &c. generari putantur ſolo Zephyri inflatu, ſine alio mare. vnde irrita ſunt, & ſine pullagine. quin etiam equas iuxta Olyſſiponem in Luſitaniâ, à Fauonio vitalem ſpiritum accipere, & inde partum gigni perniciſſimum, ſed triennium vitæ non excedere, lib. 8. c. 42. cõſtare ſcribit Plinius. & Virgil. lib. 3. Georg.

Ore omnes verſæ ad Zephyrum ſtant rupibus altis,
Exceptantq́ue leues auras: & ſæpè ſine vllis
Coniugiis, vento grauidæ, mirabile dictu,
Saxa per & ſcopulos, & depreſſas conualles
Diffugiunt. ——

Verè mirabile dictu: ſed verum hodie negant Luſitani. quia tam perfecta animantia gigni non valent, ſine mixturâ ſeminum vtriuſque ſexus. Oua etiam illa hypenemia probabiliùs imaginatione maris formari exiſtimabis. oua enim pullorum tantùm ſemina ſunt: imaginatio autem ſeminare poteſt.

Zephyro à dextris & ab Occaſu hiberno flat Africus, creber procellis, vt ait Virgilius. & hîc egregiè experimur. nullus enim turbulentior & maiori ſtrage Belgium incurrit. Nam vt ſingulorum pænè annorum damna ſileam, anno 1558. & iterùm noſtrâ memoriâ 1606. arbores, domos, templa paſſim difflauit aut euertit. Nullum etiam Louanij eſſe frequentiorem flatum, vel ex famoſâ turri *Verloren-coſt*, quam Nannius noſter *frugiperdam* vertit, intelliges: ab Africo enim fatiſcere & ſolui incipit. deinde arbores omnes in aperto in oppoſitum Cęciam inclinant, omneſque agrorum noſtrorum ariſtæ; niſi Eteſiæ ante meſſem quandoque in Auſtrum auertant.

Porrò venti Occidentales hieme niuales ſæpè ſunt: & quia nubiloſi ac molliori frigore, floccos ingentes ac decumanos (vti etiam Auſtrales ſolent) & verè *niuem ſicut lanam*, nobis ſpargunt. Pſal. 147.
Boreas verò, Subſolanus, & quicumque cum frigore acri & vrente ſiccitatem habent, minutiori farinâ nubem cribrant.

Præter autem qualitates iſtas generales ventorum, aliæ ſunt quibuſdam in tractibus propriæ & peculiares, quas afferunt exhalationes ex elemento aut mixtis, vnde extrahuntur. Quidam enim in Americâ, mordaci qualitate ferrum etiam, vt teſtis Ioſ. Acoſta, exedunt, ferreoſq; feneſtrarum clathros breui tempore decinerant: alij pulices infinitos per mare, per continentem ſpargunt. Quædam præterea ſunt, quæ dici de ventis poſſint: vt oppoſitos inuicem à ſe ſterni, niſi vnus depreſſior, alter ſublimior in contrarium fluant: meridie, aut pluuiâ ſopiri; diſſolutâ videlicet nimio ęſtu, aut impeditâ, ne latiſſimum guttarum pluuialium agmen perrumpat, exhalatione. Sed hæc, & id genus, facilia ſunt, intelligique, niſi fallor, ex principiis noſtris poſſunt. Aliqua etiam vana: vt iſtud Eudoxi: *Eaſdem ventorum vices exacto quolibet quadriennio redire.* Cetera fluxa & incerta, nec in vnam legem & diſciplinam (quidquid Veteres conati) alligari poſſunt. Itaque abeo. ſi tamen etiam ventis iſtam laciniam adtexam, quæ de terræ motu.

CAPVT VLTIMVM.

De terræ motu.

TERRÆ motum omnes ventis ſubiiciunt, tamquam eorum effectum, aut exhalationis, ſimillimæ illi quæ eſt materia ventorum. Olim tamen cauſſa eius tam in abdito fuit, vt Romani, vbi terram mouiſſe ſenſerant, & ferias ſupplicationeſque edicto imperabant; nomen Dei, vti ſolet, cui feriæ ſeruandæ, non exprimerent: *ne alium pro alio nominando, falſâ religione populum alligarent*, inquit Agellius lib. 2. cap. 28. Noct.

ARTICVLVS I.

Quæ cauſſa efficiens terræ motûs.

NVlla nobis iam quæſtio de motu, quo terra, opinione Pythagoræ & Copernicanorum, cottidie circa centrum, & quotannis circa Solem reuoluitur. neque de libratione, quâ fortaſſe perpetuò titubat, vt grauitatis ſuæ centrum, accedente hinc aut inde nouo pondere, reſtituat in meditullium Vniuerſi. De pulſu ergo, aut tremore illo agimus, quo concutitur, vt homo in febri.

Antiquiſſimi Græcorum, hunc motum à fluctibus aquarum in terræ cauis vndantium eſſe, opinati ſunt: ideoque Neptunum *ἐνοσίγαιον terræ quaſſatorem*, & *σεισίχθονα terræ motorem*, appellauerunt. Sed fruſtrà. aquæ enim ſubterraneæ fluctuatio par eſſe non poteſt tantæ concuſſioni, quæ vrbes aut montes euertat, vel nouos erigat in plano. Deinde, maximè poſt ingentes pluuiarum eluuiones, quando aquæ ſubterraneæ redundant auctæ cæleſtibus, exiſterent terræ motus: quod non videmus. Denique, ignis potiùs quàm aqua è hiatu emicat, cùm terra tremore diſceſſit. vnde facilè etiam reiicitur Thales, qui terram inſtar nauigij putauit in aquis natare, & nutare cùm vnda fortaſſe eam inclinaſſet in latus. Fundamentum præterea eius falſum eſt, cùm grauius non ſupernatet leuiori. & deinde terra ſemper tota moueret; vt nauis non partim, ſed integra agitatur aut impellitur à fluctu.

Alij malunt, ſpecus ſubterraneos, & totos aliquando montes

tes incidere; & terræ tremores inde exiſtere.

Et meritò, quoniam plauſtris concuſſa tremiſcunt
Tecta, viam propter, non magno pondere, tota:

inquit Lucretius. Sed hæc etiam cauſſa nimis imbecillis eſt & anguſta, vt terram tam latè concutiat. ſæpè enim tota Germania, imò tota pænè Europa ſimul tremuit. Nec pondera plauſtrorum valdè iuuant Lucretium. Si enim via terrena, nec ſilice ſtrata ſit, vt in pagis, plauſtrum pertranſiens, tremorem nullum vicino ædificio incutit; niſi fortaſſe cameratio plateæ ſubſit, quæ vſque ad ædificij fundamenta pertineat. In oppidis verò tremunt aliquando propinquæ domus, quia ſtrata platearum perpetuo ſilice contigua ſunt ædificiis. rota ergo vnum aliquem lapidem premens, & in alium vicinum & attiguum protrudens, omnes deinde catenatim in ædificij murum propellit. Poſtremò, domus malè nixa, & in aëre pendula, facilè vibratur. quod in terrâ, præſertim tam latæ & vaſtæ molis, locum non habet.

Bodinus, vt breuiter omnibus vniuerſim moleſtiis defungatur, & Ariſtoteli, ſuo more, calcem impingat, recurrit ad dæmonas ἐν-νοσιγαίους. Ratio vnica eſt, quia alia nulla cauſſa eſt probabilis.

Dico tamen Primò: Sententia Ariſtotelis, & veriſſima, eſt, ſpiritum ſubterraneum cauſſam eſſe terræ motûs effectricem. Probatur: quia quoties terra pulſu pertunditur, aut dehiſcit, euolant halitus aliqui, ſæpè peſtilentes; ignis etiam aliquando & cineres. ergo ille fuit, qui terram rupit, & eam ſuffodiendo concuſſit. Idem patebit pòſt ex omnibus terræ motûs effectibus. Sed accurrit Bodinus: Non poſſe ſic valere tenuem ſpiritum, vt vrbes totas quandoque & montes in altum excutiat. Deinde, in locis planis, aquoſis & irriguis, qualis Ferraria in Italiâ, accidere aliquando maximos terræ motus. Tertiò, hieme, quando terræ pori gelu conſtricti, futuros præcipuè: cùm tamen Ariſtoteles aſſerat plures vere & autumno.

De Poſtremo reſpondebimus, vbi tempus terræ motûs examinabimus.

Ad Primum: Certum eſt, potentiſſimas vires eſſe ſpiritui. probatq; Ariſtoteles exemplo febricitantium, qui extra morbi acceſſionem debiles & inualidi; vbi tamen ſpiritus per corpus & neruos diffuſi, vix vllis vinculis poſſunt coërceri. Huc etiam flammæ pyrij pulueris in cuniculis & tormentis, fulminis in nube, vires & impetus admirabiles poſſunt afferri. vbi enim halitus intra anguſtias in-

inculcatus rareſcere,& ſe vltrà non capere, cœpit, metu penetrationis proxima quæque remolitur & iactat, & quando aliter non valet, effractâ viâ per vulnus exit.

Pro Secundo, fateor, Ferrariam, quæ anni 1570. tremore ita vexata & lacerata fuit, innumeris pænè riuis & fluminibus irriguam: ſed non ideo ſolo eius ſubeſſe non poſſunt plurimi feruentes & conferti ſpiritus. imò verò tot riui per abdita ſubterlabentes, aut aqua plurifariàm alueo excidens, & cæcis cuniculis ſe condens, terram illam potiùs fiſtuloſam faciunt, & capacem ſpirituum. Sed à quâ cauſſâ ſpiritus illi reſoluuntur?

Dico Secundò: Magna ſæpè eorum pars ab ignibus ſubterraneis eſt. Probatur: quia montes & loca igniuoma maximè tremoribus obnoxia ſunt: vt Sicilia, Lipara, Campania, item loca thermis naturalibus tepentia; quales in totâ Italiâ ſunt, Bodino teſte, facile 60. vt proinde non tam impensè mirari debuerit, mouiſſe Ferrariam à ſubterraneo ſpiritu. pręſertim cùm pręter Campaniam, in agro etiam Florentino, Mutinenſi, Bononienſi Ferrariæ contermino, crateres quidam igniuomi ſint, vt lib. de Thermis cap. 5. fatetur Fallopius. Igitur vero ſimillimum eſt, ſpiritus illos quaſſatores latentibus iſtis ignibus exhalare. vnde Ariſtoteles, qui parciſſimè aliàs eorum meminit, diſertè aſſerit, halitum terræ motorem eſſe ἀπὸ τ̃ Ἡλίου, ϗ τοῦ ἐν αὐτῇ πυρός, *à Sole, & eo, qui in ipſâ eſt, igne*. Huius etiam rei euidens ſignum eſt, quòd vix vmquam montes rupto vertice eructent ignes, niſi præcedente terræ motu. Patuit in conflagratione famosâ illâ Veſuuij ſub Tito, quæ Plinio Maiori fatalis fuit: patet in plurimis Americæ montibus flammiuomis, de quibus Acoſta ſcribit. & Auctores fatentur, Siciliam olim, ante effractum Ætnę carcerem, ſępiùs tremuiſſe, quàm nunc, vbi viam laxatam habent quà ſe exonerent ſubterranei ignes & ſpiritus.

Dico Tertiò: Sol etiam halitibus à ſe reſolutis aliquid confert ad terræ motus. Ita Ariſtoteles plurimis locis. Reclamat tamen Georg. Agricola lib. 2. de Ortu ſubter. Sol enim, inquit, exhalationes è terræ ſuperficie extrahit, non reſoluit in eius viſceribus. Contrà, lib. de Terræ motu anni 1601. Keckermannus, vultq; vim Solis altiùs, in ipſas venas metallicas, penetrare. Saturnum etiam, ſpiritu multo intra magnæ matris viſcera generato, plurimùm motum intendere. Verùm hęc mihi in incerto & fluctu ſunt. & influentias illas occultas ſtellarum differimus in Libros de Cęlo. Demus ergo Agri-

Agricolæ, Solem è dorſo ſolùm terræ, & quatenus vis radiorum eius calorifica ingreditur, exhalationes reſoluere; nego tamen, omnes extrahi & in aërem venire. multæ enim non ſatis leues, aut poris non ſatis hiantibus præpediuntur, vel ventis aut aquâ ſuperueniente in abſcondita repelluntur. Deinde, per me licebit, in aërem & ſublime attrahantur, abeantque in ventos: modò poſtremò recidant, & terræ poris, aut meatibus grandioribus ſeſe infundant, atque in viſcera eius redeant.

Certè enim Ariſtoteles non vno loco ventos terræ motores facit. vt cùm Boream auctorem excidij duarum Achaiæ ciuitatum, Helices & Buris, affirmat. pugnabat enim, inquit, cum Auſtro, paullò antequam terra moueret, & victus intra cauernas terræ ſe abſtruſerat: quærenſque deinde regreſſum, nec reperiens, duas clariſſimas vrbes effracto chaſmate abſorpſit. Non prorſus ergo vana Boreæ iactantia apud ingenioſum Poëtam lib. 6. Metamorph.

Idem ego cùm ſubij conuexa foramina terræ,
Suppoſuiq́; ferox imis mea terga cauernis,
Sollicito manes totumq́; tremoribus Orbem.

Eadem ſententia Calliſthenis, nobilis Philoſophi, quem Alexander Magnus, ęterno crimine, inquit Seneca, quod nulla virtus, nulla bellorum felicitas redimet, occidit. qui etiam addit, terram aliquando ſpiritu extrinſecus accidente quaſſari; ſicuti nos vento frigido ſubitò perſtricti, quatimur & inhoreſcimus. Verùm terra animal non eſt, vt ſpiritu algido in poros penetrante, horrore ſe contrahat. Sed quâ viâ exhalatio terram ambiens, eam intrat? Seneca lib. 6. Nat. cap. 24. negat id per poros & tenuia illa foramina poſſe fieri. *Nam in noſtris quoque corporibus*, inquit, *cutis ſpiritum reſpuit: nec eſt illi introitus, niſi per quem trahitur.* Agricola ampliùs audet: & ne quidem per laxos illos foſſarum metallicarum hiatus, ingreſſum concedit. quia ſcilicet Metallici in Germaniâ ingentes folles & ſpiritalia organa fabricare coguntur, vt ſupernum & recentem aërem venis ſubterraneis ad valetudinem inſpirent. Sed fallor, aut vterque fallitur. Seneca quidem, quia etiam per inuiſibiles cutis noſtræ meatus aër intrat: vt cùm vacuatâ veſicâ, ſpiritus externus, propter periculum vacui, ſe inſinuat, & horrore membra concutit. pori etiam terræ, æſtate præſertim, ſatis aperti & hiantes ſunt, vt aërem admittant. corpora enim iſta fluida & tenuia per minimas etiam rimulas & mæandros, timore vacui, in omnes receſſus penetrant. Do etiam Agricolæ, organis pneumaticis ſæpè inuocandum

candum in foſſas metallicas recentem aërem: non do tamen, numquam eouſque decidere venti exhalationem, aut aërem infimæ regionis grauiorem. hic tamen citò corrumpitur, & à ſpiritu metallico aut alio ſubterraneo, pigro & ſilenti, noxam contrahit, vt meliora peioribus facilè vincuntur. vnde nouum & purum identidem inſpirare oportet, vt multitudine ſincerioris ſupprimatur inquinatior. Non raro tamen, fateor, ſubterraneus aër noſtrate craſſior & ponderoſior eſt. quo euentu noſter cadere ſponte in foſſas & cauernas non poteſt, ſed viribus reluctantem oportet inigere.

Sed ſpiritus retrocedet itinere quo inceſſit, inclamant, nō erumpet foras cum tantâ ſtrage obſtantium. ſi enim per foſſæ v.g. metallicæ patentem hiatum infuſus eſt; vbi premi ſe ſenſerit, illàc redibit in libertatem. Minimâ enim rimâ, puluis in cuniculis noſtris bellicis perdit, aut relaxat impetum. Hoc argumentum me vincit, vt aſſeram, principalem cauſſam terræ mouentem, eſſe ſpiritum ſulphureum & igneum è terræ viſceribus reſolutum, non ventum aut aërem supernè per meatus infuſum. probariqúe poteſt ex profunditate ſæpè ingenti cauſſæ illius motricis, quæ ſub fundo maris & radicibus Inſularum, imò tam altè aliquando defoſſa eſt, vt fornicem alicuius ſubterranei ſpecûs arietando, ſubſilire faciat integram regionem. aquæ etiam puteanæ ſulphur reſipere ſolent ante terræ motum, permixtione ſcilicet ſpiritus, qui ignibus illis euaporatus, ſcandit ſurſum.

An ergo retractamus quod antè Ariſtoteli conceſſum? Minimè verò. Iuuant enim venti & exhalationes à Sole excitatæ terræ motum, & aliquando etiam fortaſſe, etſi rariùs, ſolæ faciunt. ideo enim vere & autumno, & ſopitis conditiſque flatibus, vt poſtea oſtendetur, crebrior. Nam exhalatio quæ ſupernè terram ingreditur, alteri confuſa & permixta quæ ex ignibus ſubterraneis aſcendit, vbi concalefacta & rixando & feruore eius fuerit, vires in vnum confert, & impetum ad effringendum intendit. Non regreditur autem & reciprocat per viam quâ ſe intruſit: vel quia caſus aliquis (vt v.g. terræ labes) apertos antea meatus ſepſit, vel quia per longos, anguſtos, & ſinuoſos tramites, ſpiritus ſe in alueum quemdam & locum capaciorem expreſſit: vbi multâ luctâ & conflictu rarefactus, capi ampliùs tam breui ſpatio nequit: nec regredi tamen id quod abundat, per tortuoſos illos & anguſtos amfractus, tam celeriter valet, quin totus antè ſpiritus, inflatus ibi & intentus, ac mo-

ac moræ impatiens, viam laxiorem facere tentet, & vicina concutiat. Vnde falſum etiam eſt, puluerem cariturum effectu, ſi rimulâ alicubi cuniculus dehiſcat. nam aliàs flamma bombardæ hærentem glandem numquam excuteret; quia ſpiraculum peruium, quà ignis iniectus eſt, habet, illacque ſe tota refunderet potiùs, quàm eiacularetur per tubi orificium.

ARTICVLVS II.

Species terræ motûs.

AVctor Libri de Mundo, & ex eo D. Damaſcenus, ſeptem ſpecies accidentarias terræ motûs fecit. Primus eſt Epiclintes, ſiue Inclinator: qui ad angulos acutos latera cauernarum tundit, & ſuperpoſita more nauigij in vnam partem inclinat. Secundus, Braſtes, ſeu Efferueſcens, dictus à ſimilitudine aquæ bullientis. hic terram angulis rectis in altum identidem attollit, & deponit. Tertius, Chaſmatias, hiatum aperit. Quartus, Rhectes, vi viam effringit. Quintus, Oſtes, vno impulſu euertit in quod incubuit. Sextus, Palmatias, vibrat. Vltimus, Mycetias, cum mugitu venit. Ariſtoteles tamen duabus ſpeciebus, Pulſu & Tremore, contentus fuit. ſed tertiam, Inclinationem, optimè Seneca adiecit. Pulſus eſt motus, quo terra, inſtar arteriæ animalis, diaſtole & ſyſtole, viciſſim erigitur & ſubſidit. vel generaliùs: eſt qui terram ſuccutit. vnde à Senecâ vocatur Succuſſio. Tremor enim concutit & vibrat: Inclinatio verò in vnam ſolùm partem totum onus ſuſpendit. Sufficientia diuiſionis hinc facilè probatur. Quia ſpiritus intra clauſtra fremens, vel rectà ſurſum ſe eiaculando, fornicem cauernæ pulſat; & ſuccuſſionem ac pulſum habes. vel latus vtrumque alternis & celeriter tundit & retundit; ſicque vibratio & tremor erit. vel denique ita vnum latus arietat, vt ad alterum vſque non reſiliat; & inclinationem habemus. exhalatio autem (quod reſtabat) ſolo tantummodò cauernæ illiſa, vix terram, ſicut ad ſenſum noſtrum perueniat, mouere poteſt. Septem autem aliæ ſpecies, à diuerſitate effectuum ſumptæ ſunt, & ad tres iſtas poſſunt reuocari.

Ceterùm pulſus Rhectes & effractor, omnium ſine dubio eſt pernicioſiſſimus. deinde, longa & vndans inclinatio, quæ parietes & faſtigia ædificiorum extra fundamenti perpendiculum ſuſpendit. Breuis autem & criſpans tremor partem inclinatam ſtatim contrario motu in ſedem reſtituit, præuenitque lapſum. vnde Pli-

nius lib.2.cap.82.tutiſſima ædificia cenſet, in quibus fornices, anguli, parietes alterno pulſu reſiſtunt. *Latere etiam facti parietes, minore noxâ quatiuntur*, inquit. quia, credo, duriores lapides, quales noſtri Namurcenſes, prementibus nihil cedunt: ideoque vnus aliquis faciliùs ædificij iactatione eliditur, trahitq; cetera in ruinam. Docet etiam fornices tremoribus reſiſtere. quod abnuit tamen Keckermannus, exemplo terræ motûs anni 1601. quo omnium penè templorum in Heluetiâ camerationes rimis affirmat dehiaſſe. Sed nec ignorauit Plinius fornicum commiſſuras tremore, præſertim tam valido, poſſe laxari. vt tamen homo varicus horizonti inſiſtens, difficiliùs in hoc aut illud latus, quàm ſi compreſſis eſſet feminibus, impellitur: ita diuaricatio illa parietum, impoſito fornice benè colligata, firmior eſt aduerſus lapſum. pars enim vna curuaturæ alteri obnititur, partemque oneris eius ſuſtinet, aliamque reiicit in aduerſi parietis perpendiculum.

ARTICVLVS III.

Quæ loca obnoxia terræ motibus.

ARiſtoteles, Seneca, & plures alij conſentiunt, terram littoralem eſſe maximè obnoxiam tremoribus. Cauſſa eſt in meatibus & venis ſubterraneis, quas aqua vbique excauat: ſicque ſpiritui viam quà ſe inſinuet, concauitateſq; ſpatioſas, quò multus in vnum confluat, facit. Hæ tamen venæ & cauitates non nimis laxæ & hiantes eſſe debent, quia per eas itum reditumque liberum & innoxium ſpiritus haberet. hæc enim cauſſa eſſe putatur, cur media Cycladum, templo Apollinis & mercatu olim celebrata Delos, ſola terræ motum non ſentiat. cauis enim rupibus impoſita eſt, ſi Calliſtheni credimus, quæ exhalationi deprehenſæ facilem dent exitum. quamquam tamen, cùm Darius exercitum in Græciam duxit, & ſemel aliàs concuſſam, prodiderit Mucianus. Audi lib.2. cap.82. Plinium. *Oppida minùs quatiuntur crebris ad eluuiem cuniculis cauata. multoq; ſunt tutiora in iiſdem illis quæ pendent: ſicut Neapoli in Italiâ intelligitur, parte eius quæ ſolida eſt, ad tales caſus obnoxiâ.* vbi enim omnia cuniculis & aquæductibus perforata ſunt, ſpiritus laxiùs diſcurrit, nec exitum difficilem & perplexum habet. vnde in bellis noſtris cuniculi agi ab hoſte contra cuniculos ſolent, vt via aperiatur, quâ flamma pulueris, per iſtos canales innoxia ſe euoluat. Itaque breuiter, concauitas quidem exhalatio-

nis capiens ad terræ motum, ſed tamen ſine exitu facili, eſſe debet. obſtruuntur autem meatus, vel limo, vel ruinâ terræ quam aqua labefactat.

Non omnes tamen maris oræ, aut inſulæ æquè tremunt: quia non vbique idoneæ ſubſunt cauitates. deinde, quæ ignes ſolo ſubiectos habent, in maiori & præſentiori ſunt periculo. igneus enim ſpiritus præcipuè, & maximo impetu mouet. ſic in Campaniâ, vbi Veſuuius & totâ naturâ tepidi fontes, in Peruuiâ, in Siciliâ, in Æoliis, Moluccis, & Flandricis Inſulis, frequentes motus. Hoc verò mirum, quod audiui de Flandricis iſtis ſeu Terceris: ſolemniter ferè quotannis agitari, & vniuerſas tremere. quod ſignum eſt, ſpiritum motorem fundo eidem ſolido ſubeſſe, cui omnes impoſitæ, Aër tunc etiam ruber & veluti flagrans, ſatis ſignificat ignem periculi auctorem eſſe. Keckermannus nullas in totâ Europâ vrbes magis quàm Conſtantinopolim & Baſileam, exiſtimat obnoxias. Hanc, quia ad ripam Rheni ſita, & fundo lapideo inædificata, igneſque ſub terrâ abſconditi non procul inde: quandoquidem iuxta Badenam Heluetiorum Thermæ ebulliant, quæ Baſileâ abſunt vnius diei itinere. Ægyptus omnium regionum tutiſſima creditur, quia Nili, vt putant, ſe ſuperfundentis limo, fluido primùm, deinde in ſolidum ſe denſante & ſic inareſcente, ſine venis & cauitatibus creuit. Argumento, quòd apud Homerum Odyſſ. 4. Menelaus Telemacho narret Pharum tantum à continenti Ægypti abeſſe, cui iam adhæret, quantum nauis diurno curſu plenis velis metiri poteſt. quod Plutarchus etiam de tempore quo Homerus, tot ſcilicet poſt bellum Troianum & Menelaum annis, vixit, intelligit. niſi ergo Homerus vanus, facilè 36. noſtratium leucarum diſtantia iſta fuit; etiamſi duodecim tantùm horarum nauigationem accipias. ſingulâ enim quâque horâ nauis tumente velo ternas leucas emetiri valet; vt ego ab Oceani noſtri nautis accepi. conſentitque Brodæus, qui fide in mari ſupero inferoque nauigantium 8. milliaria Italica vnâ horâ decurri ſecundo flatu affirmat. Igitur Ægyptus terræ motus non ſentit, non quia nimis patentes, vt Delos, meatus, ſed quia nullos, habet. Agathias tamen de Bello Gothico, Alexandriam, cùm ibi Iuri operam daret, tremuiſſe narrat. rem tamen pro prodigio fuiſſe, quia nemo tam ſenex erat qui alterius exempli meminiſſet.

Simili de cauſſâ Belgium noſtrum, & præcipuè quod in Septemtrionem & Hollandiam ſpectat, rariſſimè mouet. aggeratione

namque Oceani ſurrexiſſe putatur, olimque vulgata traditio habet, mare aliquando Tongros alluiſſe. fitque id profectò, præter alia, veriſimile humilitate littorum, quæ non ſaxea & montoſa, qualia Natura fluctibus obiicere ſolet, ſed mollia, terrena, aut glareoſa, & plerumque facta manu, ad ſubmouendum, aliàs inundaturum, pelagus.

Sæculo tamen elapſo, vt terribilium nihil deeſſet, Belgium etiam non ſemel agitatum fuit. *Rarum eſt*, inquit noſter Gemma, *regionibus noſtris terrarum motus perſentiſcere, neque ab annis pluribus quidquam de his maiorum induſtria deſignauit. Vehemens tamen concuſsio fuit anno* 1554. *primùm* 21. *Martij horâ* 12. *noctis: vt multis locis vaſa in ſublimi conſtituta deciderint. erat, vt rectè memini, cum tremore mugitus ingens, ac velut aheneus clangor multorum curruum, qui concitato agmine præterirent. Alter ſucceſsit* 22. *Martij, horâ quartâ poſt meridiem, bis validè ſubſiliente ſolo. multis metu ferè ſanguis obriguit. Quamquam fortiùs iterùm* 30. *Aprilis, horâ quintâ pomeridianâ vſq; ad tres vices continuas.* Iterùm ad annum 1569. poſt acre gelu *Secutus eſt*, inquit, *è veſtigio terræ motus* 14. *Martij, circa* 12. *noctis, cum rauco murmure.* Itaque loca aliàs minimè fiſtuloſa quati etiam quandoque poſſunt, à ſpiritu præſertim in altiſſimis cauernis deprehenſo: quo modo etiam ipſum mare ebullit aliquando & fluctuatur, exhalatione ſuccutiente eius fundum. Licet enim fortaſſe terra Belgica, perinde vt Ægyptus, ad aliquantam altitudinem, quam ſuperfuſus quotidie & oblimans æſtus fecit, ſatis firma ſit, & exhalationum reſpuens; alij tamen fundo, lapideo ſcilicet & cauernoſo, inædificata eſt, qui ſpiritum capere, & tremere poſſit. Leodium verò in Belgio noſtro raRò vacillat, eâ ratione quâ Delos; quia tot diſcurrentibus venis carbonariis nimis laxè cuniculoſum, libero ferè vbique exhalationis meatu. Itaque propius fortaſſis eſt alteri, id eſt, ſuffoſſionis, periculo. Si enim M. Varro narrat oppidum quoddam in Hiſpaniâ à cuniculis, alterum in Theſſaliâ à talpis ſuffoſſum; cur non idem meritò à ſuis carbonariis metuat Leodium?

Lib. 2. Coſmocrit. c. 1.

Ex antè dictis, facilis eſt intellectus Ariſtotelis, vbi docet, terras fungoſas, vt Helleſpontum, Achaiam, Siciliam, frequentiùs ſentire motus. non enim capiendus eſt de nimis laxè fungoſis. Vbi etiam mare longè exæſtuat, inquit, facilis tremor eſſe ſolet. quia videlicet exiturientem per oræ littoralis venas & poros ſpiritum æſtus in viſcera terræ repellit.

ARTI-

ARTICVLVS IV.

De magnitudine, & duratione terræ motûs.

SEd per quanta terrarum ſpatia vnus idemque motus decurrit? Seneca lib. 6. Nat. cap. 25. definit. *Numquam*, inquit, *per ducenta milliaria*, id eſt, ferè 67. leucas Belgicas, *motus extenditur. Ecce hic qui impleuit fabulis vrbem, non tranſcendit Campaniam. quid dicam, cùm Chalcis tremuit, Thebas ſtetiſſe? cùm laborauit Aegium, tam propinquas illi Patras de motu nihil audiuiſſe? illa vaſta concuſsio, quæ duas ſuppreſsit vrbes, Helicen & Burin, citra Aegium conſtitit.* Similiter Dion lib. 66. narrans horribilem illam alteram Campaniæ quaſſationem ſub Tito, quæ Herculanium & Pompeios euertit, Veſuuiumque incendit, affirmat aliquot antè diebus fumum & cineres ardentis montis Romam, quàm tremoris & tantæ cladis famam, impleuiſſe. Spatium tamen à Senecâ circumſcriptum nimis anguſtum eſt, vt poſſit omnibus exẽplis ſufficere. Nam lib. 3. cap. 26. Hiſtor. Indic. Ioſephus Acoſta ſcribit, in regno Peruano motus frequenter ad 160. leucas, imò ad 300. à Meridie in Septemtrionem excurrere. Item circa annum 369. ſub Valentiniano Cæſare, & anno 1116. totus pænè terrarum Orbis, denique anno 1601. Aſia, Hungaria, Germania, Italia, Gallia, vno ferè momento feruntur tremuiſſe. vnde nec perpetuò verum eſt, quod quidam aſſeuerant, terræ motus obiectu magnorum fluuiorum terminari & ſtare. Igitur nihil certò & affirmatè hîc dici poteſt; ſed multitudo, vires, profunditas exhalationis mouentis, firmitas etiam terræ ſuperſtantis, inſpiciendæ. Spiritus enim multis locis diſpoſiti latiùs mouent: etſi difficulter poſſint ſimul & eodem temporis articulo; niſi aut concauitas continua ſit, vel per anguſtias aliquas detur ſpiritui accenſo & ignito meatus ab vnâ in aliam. ſic enim alter ab altero flammam & impetum accipiet. Halitus etiam crudus non tam validè & latè ferit, quàm incenſus & rarior. profunditas deinde cauernæ facit, vt idem ſpiritus vno ictu maiorem partem ſubſilire faciat ſuperficiei terræ. Cùm enim lineæ à circumferentiâ ad centrum terræ deductæ, parallelæ non ſint, ſed magis magiſque appropinquent, quò altiùs deſcendunt; neceſſe eſt, partem terræ inter vtramque interceptam, perpetuò cuneari & abire in arctum, latiſſimamque eſſe in terræ ſuperficie. vnde cauerna, cuius latitudo quadrantem milliaris non excedat,

modò non procul à centro & regione Inferorum ſit, ſuſtinere poteſt totam Europam. verùm vires & energiam ſpiritûs propè incredibilem eſſe oportet, vt emoueat, aut ſollicitet tantam molem. Itaque cùm tota v.g. Europa contremiſcit, ſæpiùs fit vt non vna, ſed plurifariàm diſpoſitæ exhalationes ſint, nec vnico ictu, ſed pluribus varias eius partes concutiant, flammâ vnius cuniculi, vt ſtatim antè imaginabar, in vicinum per aliquam rimam ſe effundente. Vel, ex mugitu illo huc illuc diſcurrente, quis exiſtimet eumdem ſpiritum, ceu fulmen quoddam ſubterraneum, per longiſſimas terræ cauitates diffugere; ſicque minimo temporis interuallo diſſitiſſima loca tentare? Ne autem tam longás & perpetuas ſub terrâ venarum decurſiones mireris, cogita tot ibi aquarum receptacula eſſe, & infinitos fluminum per abdita labentium alueos.

Durities denique & ſoliditas terræ incubantis multum adiuuat, vt vicina, quæ ſpiritus non ſuffodit, tamen etiam contremiſcant. Molle enim ſolum ſi ſuccutiatur, diuidit ſe, nec impellit quæ circumſtant. Hinc etiam fit, vt ſubterraneum fulmen hàc illàc cuniculatim oberrans, & exitum quærens, alicubi quatiat tantùm, aut ſurrigat vano conatu; alibi, quia mollior & infirmior, effringat impoſitam molem.

Non de nihilo etiam quidam terræ motus dicuntur finiri occurſu fluminum. nempe illi, quorum ſpiritus profundiores alueis fluuiorum non ſunt. ripa enim vna agitata, alteram aquâ interfluente diuiſam concutere non valet.

Keckermanus denique probabile exiſtimat (ſed nullo argumento probat) terræ motus, vt Plinius dixit de peſte, diffundi ab Ortu in Occaſum, aut à Meridie in Septemtrionem. Tentaui an venti, aut marinus æſtus, qualitáſve regionum, firmam mihi aliquam rationem afferre poſſent; ſed nihil pro voto effecerunt. Hoc ſaltem eſt verum, per Marinas oras, quæ ſententiâ Ariſtotelis, & ſatis expertâ, facillimè tremunt, longiſſimè excurrere terræ motus. Oræ autem iſtæ, vel ab Ortu in Occaſum, (vt in vtroque maris Mediterranei littore vides) vel à Meridie in Septemtrionem (vt in Helleſponto, Euxino, Mæotide, Oceano etiam noſtro, Africano item & Americano) extenduntur. Sed an à Meridie cœperit aliquis motus, & in Septemtriones ſe ſparſerit, an retrò, quis nobis ſatis dicet? præſertim vbi eodem pænè temporis articulo littus vniuerſum concutitur. Poſſemus tamen ex mugitu exhalationis, in quam partem ſe conuoluat, aliquid diſcere: perinde vt è tonitru, quò ſe

per

per nubes agat fulmen, ſolemus intelligere. Sed ſicuti fulmen nullâ certâ lege in omnes cæli regiones diſcurrit: ita de ſpiritu terræ motore, eſt pronum ſuſpicari.

Duratio terræ motûs incerta etiam eſt & inconſtans. Aliquando enim momento pænè abſoluitur, aliàs per menſes totos, aut annos edurat. Maximus ille anni 1601. qui ab Aſiâ ad Oceanum Gallicum, id eſt, per totam Europæ longitudinem ſe effudit, vltra quadrantis horæ ſpatium non iuit: niſi quòd trigeſimo pòſt die Heluetia reliquias eius aliquas ſenſit. Pugnante & vincente apud Traſymenum lacum Hannibale, Italia tota cum multis paſſim ruinis quaſſata eſt; ſed intra pugnæ breue tempus concuſſio ſtetit: vnde neutra acies eius motûs ſenſum accepit. Anno 1538. Italia iterùm, 15. diebus, Fallopio teſte; anno 1570. duobus integris annis, Fabricio Paduanio, agitata fuit. Auerroës Hiſpaniam ſuo tempore totos tres annos vacillaſſe dicit. Ariſtoteles & experientia affirmat, 40. dies ſæpè ſolemnes fuiſſe. Vbi tamen tam diu durat, motus non continui, ſed vt plurimum interpolati ſunt, vt ſolent in nube fulmina. Ratio eſt, quia non ſtatim & vnico ictu exhalatio tota erumpere, aut ita diſpergi, vt non iterùm reliquiæ coëant & vires reſumant, poteſt. Secundi tamen ictus debiliores ferè ſunt: niſi aut parum ſpiritûs primo impetu defluxerit, aut rarior longè & intentior agitatione factus fuerit. aliàs enim terra primis ictibus quaſſata plerumque ſe laxat, & venis ac meatibus de ſpiritu largiter bibit. hæc enim cauſſa eſt, cur ſæpè citra vllum manifeſtum chaſma aut hiatum ceſſet terræ motus. quia, inquam, terra poris cauſſam eius efficientem accipit & conſumit.

ARTICVLVS V.

Quæ anni tempora maximè ſentiunt terræ motus.

OMnia ſine vllo diſcrimine, inquit lib. 4. de Ortu ſubter. Georgius Agricola. Ratio eius, quia à ſolis ignibus ſubterraneis (quidquid Ariſtoteles ad Solem referat) effici putat terræ motus. ignes enim iſti toto anno euaporant motores ſpiritus. Ita etiam Bodinus, qui dæmones ἐννοσιγαίους facit. Nec reuerà deſtituuntur exemplis. De vere & autumno res controuerſiam non habet. Sed Senecam audiamus. Pompeios in Campaniâ terræ motu deſediſſe vbi affirmauit: *& quidem diebus hibernis,* (inquit, nempe Nonis Februarij) *quos vacare à tali periculo maiores noſtri ſolebant promittere.* Lib. 2. Nat. c. 1.

mittere. Famoſus etiam ille Olyſſiponenſis motus, anni 1531. quando Rex & totus populus deſertâ ciuitate, octo diebus, quibus durauit, in campis egit ſub pellibus, in Februarium incidit. & tempore Alberti Magni Longobardia concuſſa eſt ipſo brumæ die. Nec æſtas etiam caret tremoribus. Anno 1586. in Regno Peruano terræ motus nonâ die Iulij per oræ maris Pacifici 160. leucarum longitudinem cucurrit. & hoc anno, inquit Agricola, qui vigeſimus Imperij Caroli Quinti eſt, ipſo Sôlſtitio Miſnia contremuit.

Sed nequidquam in Ariſtotelem & veritatem pugnas Agricola. Infinitis enim exemplis certiſſimum eſt, terram ſæpiſſimè mouere autumno aut vere. Belgium ſæculo elapſo, vt ex Gemmâ noſtro Articulo 3. retuli, ter mouit, bis Martio, ſemel Aprili. Sed plurimi tamen in omni memoriâ facti autumno. Quo tempore Auguſtus Antonium ad Actium vicit, Palæſtina tremuit. pugnatum autem eſt 4. Nonas Septemb. vt ex lib. 51. Dionis patet. Veſuuius arſit, & Campania titubauit ſub Tito, quando curioſitas viſendi miraculi Plinium perdidit (fumo enim & cinere incendij ſuffocatus eſt vir ille maximus) extremo autumno, teſte eodem Dione. Conſtantinopolim ſæpiſſimè conquaſſatam, ſed diriſſimè anno 1509. legi, & ſemper menſe Septembri. Italia anno 1538. ſpatio 15. dierum tota vacillauit, inquit Fallopius, & Septembri. Motus ille anni 1601. tam celebratus, Europam pænè totam, die 8. Septembris inter primam & ſecundam nocturnam, agitauit. Clariſſ. Academiæ noſtræ, & famâ ſcriptiſque celeberrimus Medicus, Thomas Fienus, mihi de eo aliquando hæc narrauit, Sereniſſ. Ducem Bauariæ Maximilianum, à cuius tunc cubiculis Medicus erat, motu exterritum, cùm putaret vim Palatio fieri, aut omnia corruere, gladio ſtricto exſiliiſſe, familiamque inclamaſſe. Fieno interim altiſſimo ſomno ſepulto: & cùm manè negaſſet ſe quidquam ſenſiſſe, plures dies deriſo decachinnatoque à ſuo Principe. Sed & iſtud extra oleas è Keckermãno, linguæ Hebraicę in Academiâ Heydelbergenſi tunc Profeſſore, adiiciamus. *Natus*, inquit, *paullò ante hunc terræ motum potentiſſimo Galliarum Regi filius primus, Delphinus: natus item potentiſsimo Electori Palatino ſub ipſam terræ motûs horam, terrâ adhuc velut tremente, filius tertius. Vtinam cum terræ motu ad Eccleſiæ & Reipub. quietem vterque Europæ à Deo donatus aliquando intelligãtur! Vtinam poſteritas id experiatur, contremuiſſe coram vtroq; Principe Galliæ ac Germaniæ hoſtes! Vtinam de vtroque veram*

veram illam vocem ac praconium poſſit vſurpare: Heroicorum animorum magnos eſſe, faciléſque motus!

De Chriſtianiſſimo Rege Ludouico XIII. iudicium non interpono, & poſteritas videbit. De tertio illo Palatino vaniſſimum Keckermanni vaticinium erit, niſi publicæ Quieti magis quàm frater litauerit; qui illo ſuo Bohemico ambitu, Germaniarum, & totius pænè Europæ, Statum conturbauit.

Admirandus denique ille Ferrarienſis motus, anni 1570. primos aſſultus dedit menſe Nouembri, ipſo feſto die D. Martini. Et ne infinitus ſim, animaduerte tu cùm hiſtorias leges, & intelliges, quod dixi, exempla pluria autumnum aut ver incidere. Et hinc facilè coniectamus, Solem aliquid afferre ad terræ vibrationem. Si enim penes ſolos ſubterraneos ignes cauſſa, vt Agricola & Lydiatus volunt, eſſet: hieme ſępiùs, quādo frigore omnes pori & ignium ſpiracula clauſa & adſtricta, ſpiritu ſcilicet deprehenſo & circum ſua clauſtra fremente, terra tremeret. Autumnus autem & ver, quia modico & tepenti Sole fruuntur, exhalationes reddunt, quibus algidæ hiemes carent; nec feruore nimio conſumunt, quod æſtas ſolet. pigræ ergo illæ exhalationes circa terram ſæpè hęrent, & facilè relabuntur in eius meatus, miſcenturque ignium ſubterraneorum halitibus. Pluuia etiam regredi in terræ penetralia compellit. & dehinc poſt largos imbres, inquit Ariſtoteles, non rarò terræ motus. Plures deinde & maiores nocturni, quàm diurni ſunt; & antelucani, quàm veſpertini: quidquid iterùm Ariſtoteli reſiſtat Agricola. Ratio eſt, quia veluti extremum hiemis gelidius eſt initio, & hiemat acriùs: ita quod noctis citra dimidium eſt, magis tepet à reliquiis nondum extinctis diurni caloris; quod verò vltra ad Auroram decurrit, magis alget à vaporibus in naturam aquę perfectè reſtitutis, & cauſſis aliis refrigerantibus in longiori abſentiâ Solis. Nocturnum autem frigus ſpiritum interdiu reſolutum intra terram adigit & continet. qui ſi ſatis altè deſcendat, ceteroque ſpiritui ſubterraneo miſceatur, implere menſuram cauſſæ poteſt, quæ mouendæ terræ ſufficiat.

Hinc etiam facilè intelligitur, Lunæ aliquid imputari poſſe in terræ motibus. Plena enim & tumens, ſpiritus calore ſuo multiplicat; ſed tamen etiam terræ poros nonnihil diducit. ſicca verò & illunis, meatus non laxat, cùm in facie ad nos ſpectante, lumine indigeat; ſed neque ſpiritus reſoluit. Dignum etiam notatu duxit Ariſtoteles, in Solis & Lunæ deliquiis aliquando exortos terræ tre-

mores,ſpiritu ſcilicet ſubitò calore deſtituto, & condito in ſubterraneos ſpecus. Imò motum anni 1601. geminæ eclipſi, Lunæ 5. Solis 19. die Iunij Septembrem illum præcedentis, in parte Keckermannus tribuit.

ARTICVLVS VI.

Quæ ſigna antecedentia terræ motûs.

PRimum eſt,ſi aquæ puteorum aut fontanæ ſubitò turbentur, & tingantur ſapore ſulphureo. hic enim eſt halituum è terræ ſecretariis in libertatem ſuſpirantium,& in tranſitu aquas inficientium,effectus. Sic Pherecydes Præceptor Pythagoræ hauſtu aquæ putealis terræ motum inſtantem denuntiauit.

Secundum eſt,ſi mare ſine flatu & fluctu derepentè attollatur & intumeſcat. Ita Poſidonius,vt Strabo lib. 6. narrat, æſtiuo Solſtitio,ſub Auroræ crepuſculum, vidit mare Mediterraneum inter Æolias inſulas (quæ & ignibus flagrant, & ſæpè tremunt) ſubitò in immenſum ſurrexiſſe,deſediſſeq; paullatim, ſpiritu euaneſcēte.

Tertium,ſi volucres præter morem ſedent impauidæ. Signum enim eſt, ventos & omnes auras ſopitas eſſe. libentiùs quippe volant aues,leni aliquo flatu adſpirante. Malaciam autem & aëris inſolitam tranquillitatem ſolere terræ motum antecedere, omnes fatentur. *Quia*, inquit Seneca ex Ariſtotele, *vis ſpiritûs, quæ concitare ventos ſolet, in infernâ ſede detinetur. Nunc quoque cùm hic motus in Campaniâ fuit, quamuis hiberno tempore & inquieto, per ſuperiores dies aër ſtetit.* Poteſt tamen, vt vento vno ſpirante, alter ſub terrâ tumultuetur: quia aliquando duos ſimul,etiam in aëre, conſpirare,ex agminibus nubium in diuerſa tendentibus,intelligimus, inquit Ariſtoteles. Sed hæc cauſſa tam ſtatæ ferè tranquillitatis ante terræ motus,mihi mentem non implet. venti enim non ſemper (imò fortaſſe raro) ſunt terræ motores. deinde plerumque qui in nos recidunt, Apogæi non ſunt,& apud nos nati; ſed ex longinquiori,vbi frequentiùs nullus eſt terræ motus, veniunt. Exiſtimo igitur, flatus eorum ſuſtineri, aut aliò auerti ab exhalatione, quæ multa & conferta per terræ meatus, ante tremores, in altum tranſpirat. vnde aues etiam nonnumquam exterritæ auolant & fugiunt terræ motus: quia halitus ille præcurſor eas abigit.

Lib. 6. cap. 12.

Quartum ſignum ex Ariſtotele eſt, linea nubis in longum & directum porrecta. hoc tamen, vti & antecedens, immediatiùs

tran-

tranquillitatem & ſtatum aëris, quàm terræ motum ſignificat. Et ego centies eiuſmodi lineares nubium tractus vidi ſine terræ motu. Vt enim trãquillo mari fluctus longi & recti ad littus veniunt, ait Ariſtoteles, quos in tempeſtate contorquet ventus: ita in turbatione aëris, magis ſinuoſa ſunt nubium volumina, tot impellentibus hàc illàc flabris. Hoc igitur ſignum tenue eſt & remotum. quod tamen etiam Gemma noſter, anno 1562. reſpondente euentu, æſtimauit. *Vidi*, inquit lib. 2. Coſmocrit. cap. 2. *ipſo die Natiuitatis Domini, horâ tertiâ pomeridianâ, ſub Sole lineam tenuem, nigram, quæ in raram longitudinem exporrecta diu permanſit. Sol autem in nube æquali, denſâ, radios nigerrimos ſpargens, interdum velut ſubſilire videbatur, credo ex vaporibus interiectis. Secutus eſt, vti tum præſagieram, terræ motus* 17. *Ianuarij anni* 1563. *cum fulminibus, quæ poſt ventos atrociſſimos, tandem in maximas ac diuturnas pluuias eruperunt.*

Vltimum, & omnibus facilè anteferendum, eſt, Mugitus ſubterraneus. vt enim vix vmquam fulmen ſine tumultuante antè tonitru emicat: ita rariſſimè terra mouet, quin antè mugiat: compertumque id eſt per omnes hiſtorias. Exemplum vnicum, ſed inſigne, ex Dione, in concuſſione illâ Campaniæ & Veſuuij conflagratione ſub Tito, ſumamus. *Sonitus*, inquit, *tum ſubterranei tamquam tonitrua, tum ſuper terram mugitibus ſimiles fuerunt. dein mare ſimul fremere, cælum vnà ſonare, ingenſq; & repentinus fragor, quaſi montes ſimul corruerent, exaudiri. Tum exſilire primùm immenſi lapides*, &c. Mugitus autem & vlulatus iſte, exhalationis per caua aut aſpera cauernarum ſe verſantis & frangentis, effectus eſt; ſimillimuſque eſt tonitrui in nube: niſi quòd alliſio ad dura & concaua (quæ exhalatio non reperit in nubibus) ſonitum illum ad vlulatum canum propiùs, quàm ad bombum tonitruorum, ſæpè deflectit. Lib. 66.

ARTICVLVS VII.

Effectus terræ motûs.

QVi terræ motui vulgò tribuuntur effectus, potiùs exhalationis ſunt. imputantur tamen illi, quia per terræ motum exhalatio eos producit.

Primus eſt, ædificia ſuccuſſatione ſternere. vbi enim ſuperiorum pondus extra fundamentorum perpendiculum diu inclina-

tum eſt,tandem procumbit. Sic tremor Campaniæ ſub Tito duas vrbes,Herculanium & Pompeios, populo ſedente in theatro, penitus obruit. Sic diu antè,circa initia Principatûs Tiberij, duodecim Aſiæ vrbes ſimul collapſæ nocturno motu: *quò improuiſior grauiorq́; peſtis fuit*, inquit Tacitus. *neque ſolitum in tali caſu effugium ſubueniebat in aperta prorumpendi, quia diductis terris hauriebantur.* Secutus deinde alter miraculo pleniſſimus, Chriſto patiente,anno circiter decimo octauo Imperij eiuſdem Principis, vt ex Scripturâ conſtat: meminitq́; Phlegon Adriani Cæſaris libertus. & Didymus: *Mei Chriſti tempore*, inquit, *non priuatus aliquis terræ motus, ſed tota terra conquaſſata, & centro conuulſa fuit.* Diuinam ergo aut Angelicam virtutem,cauſſam habuit: nec dubium, ſtrages multis locis editas eſſe, qualem in Nyſſenâ vrbe, ex Phlegonte narrat Euſebius. aut fortaſſe vibratio breuis, non inclinatio longa fuit,quæ ſtatim omnia prona in ruinam, in libramenta ſua reſtituit. Miſerabilis etiam facies terræ motûs Antiochiæ,Traiano Principe;vbi omnes pænè domus in puluerem comminutæ, & ipſe Princeps,qui tum fortè ibi hiemabat, per feneſtram vix euaſit incolumis. Anno 1509.tredecim hominum millia Conſtantinopoli obruta,anno 1531.Olyſſiponæ 1500.euerſæ ædes,anno 1570. Ferraria miſerrimè tota dilacerata fuit.

Lib. 2. Annal.

Secundus effectus eſt,montium in plano excitatio. hæc autem fit motu qui Braſtes ſiue Bulliens dicitur;eſtque ſimilis illi effoſſioni, quâ talpa terræ metam in altum egerit. vel

Ouidius 15. Met.

——— ceu ſpiritus oris
Tendere veſicam ſolet, aut direpta bicornis
Terga capri.———

Tumor ille poſtea permanet, & æuo indureſcit. Tali motu, anno 1538.in agro Puteolano, è cineribus & pumicibus mons altitudinis integri milliaris, qui ideo Nouus appellatur,excitatus fuit. pari modo plurimæ inſulæ è mari emerſerunt; vt Delos,Rhodos, Anaphe, Nea, Alone. inter Cycladas Thera, Theraſia. De hac Seneca: *Theraſiam noſtræ ætatis inſulam, ſpectantibus nautis in Aegæo mari enatam, quis dubitat, quin in lucem ſpiritus vexerit?* denique Plinij æuo,Thia.

Lib. 6. cap. 21.

Tertius eſt,montium ſuppreſſio. Motu enim Rhecte, ſiue effractore,in abruptum aliquando hiatum montes, vrbes totæ cum populis, aut inſulæ etiam hauriuntur. Ita perierunt famoſæ illæ Achaiæ ciuitates Helice & Buris,de quibus Ariſtoteli aliiſque tam

fre-

frequentata mentio, quarum illa 12. ſtadiis, hæc 40. à mari aberat. & tamen Seneca dicit ſuo tempore ſuper eas nauigari; Plinius, quædam adhuc earum veſtigia apparere in alto. cum terrâ enim & hiatu qui eas condiderat, à mari ſtatim abſorptæ ſunt. Similis exitus magnæ illius Atlantidis inſulæ, de quâ Plato in Critiâ & Timæo. vnicâ enim, vt narrat, nocte terræ motu plurifariàm diſciſſa, & Oceano Atlantico hauſta euanuit, ſuperſtitibus tantùm velut naufragij hinc inde diſperſis tabulis, Fortunatis & aliis aliquot illius maris inſulis. Tertullianus Apolog. cap. 40. *Memorat*, inquit, *Plato, maiorem Aſiâ & Africâ terram Atlantico mari ereptam*. Vacillat tamen libro de Pallio. *Inter inſulas*, ait, *nulla iam Delos, arenæ Samos; & (ſi Plato non mendax) Acon in Atlantico, Libyam aut Aſiam adæquans, quæritur nunc*. Mendacem tamen Platonem cenſet Keckermannus lib. de Terræ motu anni 1601. & Ioſephus Acoſta lib. 1. Hiſtor. Indic. cap. 22. Primò, quia in Oceano illo inter Africam & Americam nautæ vix vllâ bolide reperiunt fundum. igitur nullæ ibi ſub mari reliquiæ inſularum. Deinde, fatetur Plato, inquit Acoſta, ſe à Critiâ puero id accepiſſe, qui inter pueriles cantiunculas, hanc etiam de Atlantide ſolitus minurire. Lipſius tamen noſter lib. 2. Phyſiol. cap. 19. rem factam, non fabulam exiſtimat. Pamelius etiam in cap. 40. Apolog. Tertulliani, narrationem Platonis partim fabularem, partim compertæ veritatis affirmat. Chriſtophorus enim Columbus, inquit, anno 1492. 3. Nonas Auguſti ex Hiſpaniâ ſoluens, per Oceanum herbidum, & veluti in pratis, multos dies nauigauit; ſed nullos ſcopulos qui ſubmerſæ inſulæ darent indicium, reperit. vndecimo tamen pòſt die, inſulas illas alias, Cubam ſcilicet, Hiſpaniolam, Iamaicam, per quas Plato tranſitum in continentem (Americam) eſſe dicit, inuenit. Sed profectò, neſcio cur ſoli ſcopuli, & non etiam herbæ illæ mari enatæ, ſuſpicionem facere poſſint virentis alicuius inſulæ prolutæ fluctibus. quia enim molli terreno, nec benè hærenti compage fuit, ideo tam facilè vnico terræ motu diſſoluta in cœnum aut arenam diffluxit. Sed Oceanus ibi altiſſimus eſt, inquis. Nego, vbique. quis enim tam curioſè ſcrutatus fuit? Verùm & iſtud demus. Fortaſſe, inquam, inſula totum hiatum non impleuit, qui eam ſorbuit. vel potiùs, inſulæ lutum æſtu & fluctibus aliò euectum eſt, & fundo maris vbique refuſum, aut gurgites oppleuit. Nec id etiam tantùm à puero aliquo ſomniante, aut dementiente, acceptum; aliàs enim diuinus ille Pla-

to nimiſquàm puer ſit (& quis etiam puer tali ingenio, vt hæc tam ingenioſa fingat?) ſed ab Ægypti ſacerdotibus, Philoſophiâ & omne genus ſcientiâ canis, audierat, cùm apud eos peregrinaretur, Solon; à Solone Critias maior, à quo tandem Critias nepos, vt patet ex Timæo.

Franciſcus denique Gomez Parte 2. Hiſtor. Indic. aſſerit, memoriam adhuc aliquam demerſæ cuiuſdam ingentis illic inſulæ apud Indos ſupereſſe. Sed ſuper omnia me, vt in hanc Platonis ſententiam labar, mouet, quòd ſine miraculo & tranſportatione Angelorum, neſciam quâ viâ lupi, vrſi, tigres, leones, & cetera animalia humano generi noxia, ex Arcâ Noë in Americam peruenerint; niſi hæc aut perpetuo continenti, aut per inſulam ſaltem aliquam, ſimilem Atlantidi, cum Africâ ferè cohæſerit. Imò nec etiam eſt, vt ipſi homines (niſi fortè tempeſtate eiecti) ſine acûs nauticæ vſu, qui non ita pridem repertus, ex Africâ per illam Oceani, quæ nunc eſt, vaſtitatem, traiiciant in Americam. Aliqui tamen per mare glaciale Septemtrionis, & niues Polo ſubiectas, homines & bruta huc ſponte tranſgreſſa credunt. ſed cogita horridam illius cæli faciem, & multa animalia alſioſa, & intolerantia frigoris, non accredes. Sed ſat procul à ſcammate abiui.

Quartus terræ motûs effectus eſt, terrarum cohærentium diſcidium. Sic Britannia à Galliæ, Africa ab Hiſpaniæ contextu auulſa putatur. Sicilia ab Italiâ reiecta, Oſſa ab Olympo receſſit, &c.

Quintus, montis, ædificij, arborum, &c. in alienum locum tranſlatio. Id autem accidit, quando ſpiritus molem in altum eiaculari non valet: eleuat tamen, & exitum per latera quærens, aſperitates aliquas reſiſtentes inuenit, quarum impulſu onus quodammodò ſuccollat & vehit. vnde Albertus hunc motum, Vectionem appellat. Ita ſupremo Neronis anno prata & oleæ Vectij Marcelli, Procuratoris Neronis, in agro Marrucino, in contrarias viæ publicæ ſedes tranſgreſſæ. ita dudum antè, in agro Mutinenſi, duo montes, ait lib. 2. cap. 83. Plinius, inter ſe maximo crepitu concurrerunt, aſſultantes recedenteſque. Sic etiam anno 1575. collis in Angliâ (quæ tamen rariſſimè ſentit terræ motus) cum vicinâ planitie permutauit locum, & anno 1586. menſe Aprili in Hiberniâ iuxta fluuium Barum, arbores cum ſpinetis, vt cap. 6. Apocal. narrat Franciſcus Ribera.

Sextus eſt, fontium aut fluuiorum inſolentibus locis per apertas terræ venas eruptio. ſiccantur etiam, aut alueum mutant aliquando,

quando, vel in ſcaturigines ſuas refunduntur. *Amnes retrò fluere,* inquit Plinius, *& noſtra ætas vidit, Neronis Principis ſupremis, ſicut in rebus eius retulimus.* Nec dubium, quin aliquo terræ motu; & fortaſſe eodem illo, qui oleas Procuratoris Neronis, ſupremo etiam vitæ eius anno, tranſtulit. Idem factum ſæculo nuper elapſo in Americâ Ioſephus Acoſta lib. 3. cap. 26. affirmat. Conimbric. Tract. 11. Meteor. cap. 8. terræ motu illo admirabili ſub Emanuele Luſitaniæ Rege, *Tagus,* inquiunt, *diffugientibus in vtramque ripam vndis, ſicca in medio vada oſtendit, omnibus qui ſpectarent, terrore & ſtupore perculſis.* Nec opus in re certâ & compertâ pluribus exemplis. Lib. 2. c. 103.

Septimus, & omnium peſſimus, eſt peſtilentia. ſolemnis enim hæc eſt, poſt omnes fermè terræ motus: idque per infinita exempla doceri poteſt. *Nec id mirum eſt,* inquit Seneca; *multa enim mortifera in alto latent.* Exhalationes ergo terræ mouentes, ſulphure ſuo, aliiſque qualitatibus, ſæpè letales ſunt, vel ipſe ſaltem aër in cauernis illis pigritiâ æternæ noctis, aut culpâ terrarum, corruptus, quem diſſciſſo hiatu, vel per laxatos vt minimùm poros, exhalatio ſecum in auras noſtras expellit. Hinc Campano illo motu, gregem ſexcentarum ouium, peſte ſtatim inſecutâ, in regione Pompeianâ exanimatum, narrat Seneca: redditque pulchram rationem, cur bruta faciliùs hanc à terræ motu luem, quàm homines, ſorbeant. quia videlicet, prono capite & in terram reſpirante ſunt: homines verò è cælo, aut parallelum ferè horizonti ſpiritum ducunt. Simili etiam halitu Auernus, Charoniæ ſcrobes, & plurima alia loca auibus ſuperuolantibus peſtem afflant. qualem ſe Hierapoli vidiſſe, & periculum in quâdam auiculâ feciſſe, lib. 68. narrat Dion. *Is ſpiritus,* ait, *omnibus animantibus peſtilens eſt, præterquam caſtratis hominibus. Cuius cauſſam equidem afferre nequeo. ea tantùm vt vidi audiuiq; refero.* Rogaui Clariſſimum Medicum & Philoſophum Thomam Fienum, vt vellet Dioni ſubuenire. ſed negauit ſtatim ſe fabulis reſpondere. Si aliqua tamen cauſſa eſt, in frigore caſtratorum debet inueniri. ſpiritus enim illi peſtilentes, ſæpè feruidi ſunt, & multitudine ac calore ſuffocant; cui fortaſſe potentiùs reſiſtit caſtratorum frigus. ſed id genus miracula non rarò vanitatis quàm fidei pleniora ſunt. Vel certè Galli illi Matris Deûm, antidoto præmuniti, aut ſpiritum tantiſper continentes, innoxij antrum illud inſpectabant. quod fama deinde ſparſit ad omnes caſtratos. quod indicat Strabo. Cardanus etiam lib. 1. Variet. cap. 9. quatuor Lib. 6. cap. 27.

ordine

ordine opifices, qui in caueam ſubterraneam, vbi ipſe intererat, deſcenderant, exanimatos ſcribit. nec tamen ideo, credo, quia nimis erant viri. Non omnibus tamen, aut omni tempore ęquè nocent. Charonia ſcrobs Plinio, hodie Antrum canum, in agro Puteolano, hominem confeſtim necat, bruta ſopit tantùm: excitanturque merſione vicini lacus. Pighius nihilominùs in eo innoxius ambulauit, vltra æſtum, nihil expertus. Turcæ tamen quidam aliàs immiſſi, ſtatim extincti ſunt.

Vltimus, & vtiliſſimus omnium effectus, eſt timor Numinis: qui ſimul etiam eſt finis eius principalis.

ARTICVLVS VIII.

Timor Numinis, cauſſa finalis terræ motûs.

Eccleſ.3. ITa dico. Nam licet *omnia opera ſua fecerit Deus, vt timeatur*; nullo tamen ferè maiori terrore id aſſequi poteſt, quàm terræ motu. vnde Ariſtoteles lib.3. Ethic. cap.10. dicit Celtas intrepiditate excedere, vocatque *μαινομένους, inſanos*: quia non timeant terræ motus. *Quam enim latebram proſpicimus*, ait egregiè Romanus Sapiens, *quod auxilium, ſi Orbis ipſe ruinas agitet? ſi hoc quod nos*
Seneca lib.6.c.1. *tuetur ac ſuſtinet, ſupra quod vrbes ſitæ ſunt, quod fundamentum quidam Orbis eſſe dixerunt, diſcedit ac titubat? quid tibi eſſe non dico auxilij, ſed ſolatij poteſt, vbi timor fugam perdidit?* Non perdidit tamen: & Deum habemus, quò confugiamus. ideo enim hęc & paria terriculamenta oſtendit, vt perituris inhęrētes ad ſui reſpectum conuertat: vt quàm inſtabili veſtigio humana omnia, in quibus pendemus, nitantur, intelligamus: quandoquidem etiam terra, quæ firmiſſima & in æternum ſtare dicitur, pedibus mortalium ſe ſubducat. Heu, quò anchoram iaciemus, ſi vbique tam lapſans & infidelis fundus? In te, Domine Deus meus. Tu enim ſolus im-
Iſaiæ 57. mortalis & immobilis es, *habitans æternitatem*. Tibi ergo ſoli infigamur, qui firmare nos potes. Mortalia omnia circa nos diffluunt aut cadunt, noſque pariter cum ipſis; quia miſerrima particula eorum ſumus. Cui igitur manus iniiciam? quid arripiam, vbi omnia mecum labuntur, & eodem agmine tendunt in mortem? In Te
Pſal.21. me reiiciam, *in quem proiectus ſum ex vtero*, qui *de ventre matris meæ Deus meus es*. Per Fidem, Spem, & Amorem Tibi inhærebo:
A.Kemp. lib.3.c.14. imò pleno me ſaltu in *pelagus illud intranſnatabile* mittam; vbi tamen *nihil de me reperiam, niſi nihil, & nihil, & ex toto nihil*. Sed nihilum

nihilum tamen meum *adhærebit dulci Toti meo: aut in ipſum, vt guttula roris in mare magnum, diſſoluetur, eritq́; aliquid in ipſo; ætatémque ſic feret, imò æternitatem.*

Sed quid ego frigido pectore, tam feruentes & alienos, non meos, ſenſus effutio? Repræſenta tamen hoc votum Domine Deus meus!

Terræ motibus etiam excitare vult nobis Deus memoriam illius magni terræ motûs, & calamitatum quæ ſuperuenient vniuerſo Orbi, de quibus Luc. 21. Quando *concutientur fundamenta terræ.* quando *confractione confringetur terra, contritione conteretur* Iſaiæ 24.
terra, commotione commouebitur terra, agitatione agitabitur terra, ſicut ebrius. quando deflagrante Orbis incendio, chaſmate ingenti dehiſcet terra, & cineribus permixtas hauriet victimas illas diuinæ Iuſtitiæ piaculares. quando *infernus dilatabit animam ſuam, &* Iſaiæ 5.
aperiet os ſuum abſque vllo termino: & deſcendent fortes eius & populus eius, & ſublimes glorioſiq́; eius ad eum. quando dicemus, *Quid* Sap. 5.
nobis profuit ſuperbia? aut diuitiarum iactantia quid contulit nobis? Tranſierunt omnia illa tamquam vmbra, & tamquam nuntius præcurrens, & tamquam nauis quæ pertranſit fluctuantem aquam: cuius, cùm præterierit, non eſt veſtigium inuenire, neq; ſemitam carinæ eius in fluctibus. quando miſerabile corpus cum infelici animâ *mitte-* Apoc. 20.
tur in ſtagnum ignis, & *in profundum laci*: vnde *fumus tormen-* Iſaiæ 14.
torum aſcendet in ſæcula ſæculorum. Quis poterit habitare de no- Apoc. 14. Iſaię 33.
bis cum igne deuorante? quis habitabit ex nobis cum ardoribus ſempiternis? O æternitas! O abyſſus temporum impenetrabilis! O breue verbum, ſed longæ ſignificationis, *cum ardoribus ſempiternis!* quanta, quàm infinita debet eſſe illa Maieſtas, in quam momentaneus, nec ſatis expreſſus contemptus, ſuppliciis tam diris vindicatur & ſempiternis?

ARTICVLVS IX.

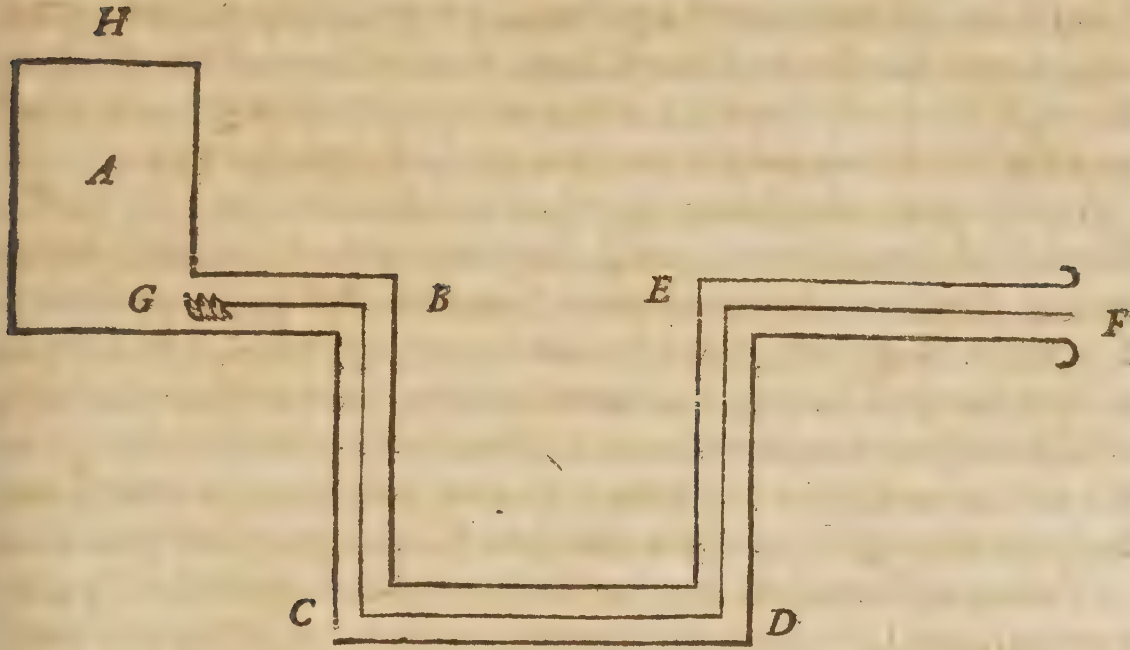
Comparatio Cuniculorum noſtrorum militarium cum terræ motu.

MAgna omnino affinitas eſt Cuniculorum iſtorum cum terræ motu, qui Rhectes ſeu Effractor appellatur: vt ars hunc videatur traxiſſe in exemplum. Vt enim tormentis noſtris Iouem fulminantem; ita Neptunum, aut Plutonem terræ quaſſatorem

puluere cuniculario imitamur. *Huius tam atrocis inuenti auctor fuit*, inquit Cardanus lib.2.Subtil. *Franciſcus Georgius Senenſis. docuit hic Hiſpanos arcem Lucullianam iuxta Neapolim, quam Galli tuebantur, nunc Ouum vocatam, euertere: æde eius ſacrâ, cum Gallis qui intus erant, etiam in mare ex monte tranſlatâ.* Guicciardinus tamen lib.6. inuentionem tribuit Petro Nauarro Cantabro. & Iouius de Nauarro ſibi familiariter cognito affirmat famam toto Orbe (cum antè miles tantùm eſſet gregarius) conſecutum, *in excauandis cuniculis, per quos immiſsis tormẽtarij pulueris fomentis, adeò terribiles intus flammas excitare didiciſſet, vt obſtructis ſpiramentis, violentiâ obluctantis intus flammæ, non mœnia modò, ſed impoſitæ etiam rupes exſcinderentur.* Et deinde: *Expugnatâ apud Neapolim Oui arce, ſtupendo ſuo artificio vſque adeò mirus extitit, vt Galli eius portentoſæ machinationis metu, reliquis præſidiis facilè excederent, cùm abripi in ſublime propugnacula Megaris inſulæ ſcopulis impoſita, & furentibus flammis cuncta tremere, hiſceréque & perfringi cum ruinâ multorum mortalium proſpexiſſent.* Vanuc.Biringuccius Senenſis, qui etiam ſęculi lapſi initio vixit, conterraneum ſuum, Franciſcum Georgium repertorem, ſed Nauarrum in arce Oui ſumpſiſſe primum experimentum affirmat, ſuppoſito in tribus partibus puluere: negatque vllum poſtea cuniculum ſaltaſſe feliciùs.

Receptaculum pulueris, quod in capite ſeu fine cuniculi eſt, quatuor orgyarum, ſiue quatuor & viginti pedum altitudinis, duodecim verò pedum latitudinis, fieri ſuadet Biringuccius. Cuniculi vena, ſiue via quâ ad pulueris cauum peruenitur, tortuoſa & aliquot amfractibus ſinuata eſſe debet, ne lapides & cęmentum, quibus obſtruitur, flamma pulueris excutiat; atque ita ſe per cuniculum, non per verticem & molem ſuperſtantem, exoneret. Illàc enim ſine dubio ſe eiicit, quà facillimè poteſt. Itaque viæ omnes aliæ cum curâ ſepiendæ & firmandæ ſunt, vt per incumbentem molem erumpere cogas. Funis autem igniarius ſulphure illitus, à loco pulueris ad orificium cuniculi inter cæmentum deducitur, per quem ignis ſerpat vſque ad puluerem. puluis verò ſumitur tenuiſſimus, vt totus ferè ſimul flammam rapiat. Sic enim violentior eſt, & maiorem ſtragem dabit. Sed rudem eius ſpeciem, ſi placet, ſubiicio oculis.

A eſt



A eſt concauitas capax pulueris, cui moles excutienda ſuperſtat. vbi ignis ad finem funiculi in *G* peruenerit, puluis in flammam momento pænè rarefactus, clauſtra ſua ad exitum molitur & tentat. igitur lapides & cæmentum obſtructi cuniculi, à *G* in *B* angulo recto repelluntur, ſed terra inter *B* & *E* interiecta impetum retundit. Itaque pars eius in *C* declinat. vbi iterùm hebetatus, & tertiò in *D* tandem in *E* planè frangitur & exſpirat. vnde flamma anguſtiarum & moræ impatiens, per *H* quando aliorſum non poteſt, viam effringit. Sicuti autem ſpiritus terræ motor molem aliquãdo valido primùm conatu attollit, deinde fatiſcens incolumem deponit: ita ſępè in cuniculis vſu venit. Exemplum iterùm à Petro Nauarro petemus. Is cùm Bononiam à Gallis defen- Guicciard.
ſam oppugnaret, acto ſub mœnibus cuniculo, magnam eorum lib. 10.
partem, cum impoſito etiam Sacello ſic eleuauit, vt plateæ vrbis per hiatum obſidentibus conſpicuæ eſſent. ſed flammâ nil vltrà valente, ingens illa moles aliquamdiu pendula, molli relapſu tandem in veſtigia ſua & apertum foramen ita recidit, vt numquam emota videri poſſet. vnde res diuino miraculo tributa fuit. Similis planè effectus terræ motûs anni 1116. in flumine Pado. hæc enim Chronicon Hirſang. in Notis Reu[di] & Ampliſſimi D. Io. Chapeauilli Canonici & Vicarij Leodienſis, ad caput 18. Ægidij Aureæ Vallis. *Horrendus*, inquit, *terræ motus per totum pænè Orbem terrarum factus eſt. quo ciuitates, caſtella, villæ, cum hominibus abſorptæ ſunt, montes ſciſſi, flumina deglutiente terrâ exſiccata. Padus, vnus de quatuor Europæ maioribus fluuiis, è terrâ eleuatus in modum*

fornicis, vt inter terram & aquam via pateret tranſeuntibus. vnde extare extremus dies credebatur. Et de Moſâ etiam noſtro, ad Chronicon Sigeberti Robertus narrat, *eodem tempore iuxta Abbatiam quæ Suſtula dicitur, quaſi penderet in aëre, fundum deſeruiſſe.*

Verùm in concauitate pari, pulueris cunicularij vires longè maiores, & plura moliuntur, magiſque ferociunt, quàm ſpiritus terræ motor. vnde ars hîc non tantùm Naturam imitata eſt, ſed etiam ſuperauit. Ratio eſt, quòd ſpiritus cauitatem influens & replens, multis partibus ſit rarior puluere: ideoque licet motu, vel ab aliâ cauſsâ, in igneam etiam raritatem intumeſcat, pauciores ſunt partes eius quæ talibus anguſtiis capi nequeunt, quàm pulueris in flammam tantò ſe maiorem diſſoluti. Cape id paullò enucleatiùs.

Puluis eiuſdem ferè denſitatis eſt cùm terrâ, ſpiritus terræ mouens raritatis fortaſſe paris cum aëre. Terra, Ariſtotelis opinione, decuplo quàm aqua denſior eſt, hæc decuplo quàm aër, aër decuplo quàm ignis. Hinc ſequitur, terram ſiue puluerem pyrium millecuplâ denſitate ſuperare ignem & flammam: cùm tamen aër & ſpiritus motor decuplâ tantùm excedant. Igitur quando ſpiritus igneſcet, in decuplo ampliorem tantùm locum ſe ſpargere tentabit; puluis verò latiùs, & ad millecuplum. vnde clauſtra ſua magis indignabitur, tundetque fortiùs. Adde iam, proportionem illam pulueris ad flammam nimis magnam eſſe. Snellius enim affirmat ſe comperiſſe, granum vnum pulueris reddere flammam centies vicies quinies millies ſe ampliorem.

Ceterùm tamen terræ motus, aut quia ſpiritus profundior eſt, aut pluribus locis ſuppoſitus, latiùs, quàm cuniculi, terrorem ſpargit: eſtque (licet fortè non erumpat) ſuccuſſatione illâ nocentior, quâ plurimorum ædificiorum compages laxat, aut impellit etiam in ruinam. Hoc autem in cuniculis eſt inprimis ſæuum. Homines qui cum ſuperpoſitâ mole in altum volant, citiùs ferè, quàm terream illam aut lapideam molem, quę maiorem cepit impetum, deſeri, anteque relabi. ſic enim fit, vt qui fortè incolumes recidunt, à ſuperueniente terrâ viui ſepeliantur. Ita nuper, dum mœnia ciuitatis Moſæ-Traiectinæ à Vigilantiſſimo Gubernatore, & armis inclyto illo Heroë, Illuſtriſſimo *D. Claudio de Lanoy, Domino de la Mottry,* in meliorem belli vſum reformantur, effoſſus eſt aliquis Centurio an Tribunus, cataphractus, clypeo ſiniſtræ inſerto, ceteriſque armis munitus, pedibus inſiſtens, ac veluti in præliarem ſtatum compoſitis, torque denique aureo & fulgente inſignis. qui an-

nos

nos 46. ab illo ſcilicet 1579. quando ciuitas ab Excellentiſſ. Principe Parmenſi Alexandro Farneſio expugnata, ſic cuniculo conditus & ſepultus ſteterat.

Verùm non in terrâ iam ſolùm, ſed in mari etiam (tam in ſui perniciem ingenioſa eſt mortalitas) repertus quodammodò cuniculorum vſus: nec vt hoſtem, ſed ſe interimant, ne veniant in eius poteſtatem. in quos proinde regeri poteſt, quod olim in Fannium Martialis:

Hoſtem cùm fugeret, ſe Fannius ipſe peremit.
Hoc peto: Non furor eſt, ne moriare, mori?

Hoc tamen mortis paullominùs quàm Saguntinę genus in Oceano noſtro iam frequens. vbi ingentes nauium moles, ardentium vrbium imagine, ſe in nubes eiaculari (vtinam quos vehunt in cælum eiiciant!) videbis.

Simili ferè artificio igniariæ naues ab obſeſſis Antuerpienſibus fabricatæ, quarum fulmine admirabilem illum Principis Parmenſis ſupra Scaldim pontem diſiicerent. Naues enim ingentibus & ſepulchralibus lapidibus inędificabant, puluere deinde implebant, & nullo gubernante demittebant ſecundo Scaldis æſtu. vbi ad pontem defluxiſſent, ignis per fomitem ſerpens puluerem incidebat: ibique tanto impetu naues, lapides, ceteraque miſſilia differebat, vt ingentem illam pontis machinationem tot trabibus, pontonibus, cateniſque decumanis deuinctam firmatamque vnica nauicula diſſiparet, plurimoſque in vtrâque ripâ mortales ſterneret, contereretque. Innumeri enim nouitatis ignari ad ripas confluxerant, ſtudio videndi ridendique naues marino æſtu, nullo alio rectore delabentes. Mirabilem etiam ſtragem à puluere paſſa vrbs Mechlinienſis anno 1546. profeſto D. Laurentij. fulmen enim altiſſimam quamdam turrim, in quâ 700. circiter erant cadi tormentarij pulueris, percuſſit. vbi turris momento temporis radicitus abrepta, partem murorum oppidi, & totum pænè ipſum dilacerauit, plurimoſque mortales exanimauit. fluuium ipſum, qui iuxtà fluebat, ebibit, piſceſque toſtos aut vſtulatos per agros diſperſit. *Portæ diſsilientis*, (ait Corn. Gemma, qui tunc adoleſcens in Ludo ibi litterario agebat) *tanta fuit eruptio, vt ſtragem latiſsimam dederit, diſiectis ædificiis pluribus* 300. *oppreſsis hominibus ſupra* 500. Lib. 2. Coſmocrit. c. 2.

Granatorum etiam artificium propiùs ad cuniculos, quàm tormenta noſtra ænea, venit. diſſiliunt enim inſtar ferè cuniculorum.

 Pilæ

Pilæ metallicæ ſunt,palmaris diametri,inquit à Porta (noſtræ iam tamen maiores,& pedalis, aut ampliùs ſunt :) quæ clauo ferreo transfiguntur,vt ipſe deſcribit . alliganturque ferrea fila , quæ ſingula 300.taxillos ferreos inſertos habent.ideoque Granata vocantur: quia ſcilicet,miſſilibus quibus inferciuntur,malorum Granatorum ſimilitudinem exprimunt . Hæ pilæ optimo puluere tormentario replentur : quæ vbi per canaliculum immiſſum ignem acceperint,in mille diſſiliunt partes,omniaque ventris miſſilia tam valido ictu iaculantur,vt in tabulas & muros palmum ſubintrent, & ducentos ſæpè ſimul ſaucient. Audiuimus nuper narrantem vrbis Bredanæ incolam : vidiſſe ſe cum horrore , hac obſidione anni 1625.vnicum Granatum à noſtris in vrbem coniectum,talibus furiis agitatum , vt ferè ſit incredibile dictu . Tanto enim impetu ruptum aiebat,vt integram domum funditus cum parietibus , trabibus,tabulatis,tecto,diffregerit,comminuerit,difflaueritque.

Ante Oſtendam denique ratio reperta,pulueris Granatorum ſic medicandi,vt eo afflati in vertiginem darentur aut epilepſiam.

LIBERTI FROMONDI
METEOROLOGICORVM
LIBER QVINTVS:
De Meteoris aqueis.

CAPVT I.

De Mari.

QVIA vapor, aqueorum meteororum materia eſt,& è mari ceteriſque aquarum conflugibus hauritur,de his antè, Ariſtotelis exemplo, dicam. priùs tamen de mari, vt parente minorum aquarum.

Aquæ verò generaliter,aut ſub terrâ latent, aut in ſuperficie eius ſunt. Illæ aut per occultas venas diſcurrunt,vel in abyſſo magnâ (vt S.Scriptura Geneſ.7. & 49. vocat; Plato verò in Phædone Barathrum, Poëtæ Tartarum appellant) deſident & ſtagnant. Similiter quæ in terræ ſuperficie,in fluentes & ſtagnantes diuiduntur. Fluentes ſunt, quæ canali ſuo totæ & continenti agmine elabuntur. vt flumina, riui. Stagnantes,quæ ſic alueo ſe continēt,vt non ita totæ effluant. Hæ vel fontes,vel putei,vel lacus, vel paludes, vel mare ſunt. Fons à puteo,ſolâ profunditate & diſtantiâ à ſuperficie terræ differt. aquâ enim puteanâ ex profundiori hauriri debet. *Lacus*,inquit M.Varro,*eſt lacuna magna,vbi aqua contineri poteſt*. Sed hæc definitio eſt continentis. Pro contento verò, Eſt aqua magna ſtagnans, quæ ceterarum origo non eſt. Hoc addo, ad arcendum mare à definitione. aliàs enim mare pro ingenti quodam lacu poteſt haberi: niſi locutionis inſolentia prohiberet. *Palus*,eodem Varrone auctore, *eſt paullulum aquæ in altitudinem, & palàm latiùs diffuſa*. Maior ergo laci, quàm paludis profunditas eſſe debet.

Libro 4. de Linguâ Latinâ.

Mare finiri ſolet, communis aquarum congregatio, origo cetera-

terarum. quæ definitio eſt integri & vnici maris in toto Mundo. Nam mare Mediterraneum v.g. quæ pars eſt illius totius integralis, non eſt ceterarum aquarum origo. Mare Galilææ, & Caſpium, lacus potiùs, quàm maria ſunt. niſi Hebræo more, qui maiuſculam quamcumque aquam mare appellitant.

Sed nónne igitur, inquies, mare aliud Adriaticum eſt, aliud Tyrrhenum, &c? Ita. ſed per ſynecdochen, quâ totum vſurpatur pro parte. Sic Poëta etiam hiemem, frigidum annum vocat. Sophiſta hîc nuper quidam flagitabat excludi piſces à definitione maris: vrgebatque non oportere excludi; quia continerentur definito. Sed aliud eſt, contineri vt in loco; aliud, vt in eo, quod ipſi per prędicationem tribui poteſt. Fretum eſt mare coëuntibus littorum quibuſdam ceruicibus compreſſum. Tale Britannicum, Herculeum, Magellanicum.

ARTICVLVS I.

Quæ origo, & quanta magnitudo maris.

PYthagorici mare Saturni lacrymas, alij terræ vrinam, Anaxagoras & Empedocles ſudorem, ideoque ſalſum, dixerunt. Nec longè id hodie ſpernit Io. Keplerus, qui terram, magnum quoddam animal ab ignibus ſubterraneis æſtuans credit, & marino ſudore diffluens. Sed nugæ iſtæ fabulares ſunt.

Mare igitur, cum ceterâ omni aquâ & Mundo naſcente, terræ vndique circumfuſum, creatum eſt. Tertio verò Mundi die, ad vitam & commoditatem animalium, pars terræ retecta, ſuuſque mari, quò ſe reciperet, cauatus alueus, cauati fluminum canales, tumulis, collibus, montibus plurifariàm excitatis.

De magnitudine ſuperficiei maris, nondum ſatis liquet. Quidam, inquit lib. 2. q. 1. Thimon, putant, vt in paruo Mundo homine, facies ſolùm & manus nudatæ ſunt, ceteris partibus abditis intra veſtem: ita in magno Mundo, ampliorem longè lateq; tractum aquis contegi, emicantibus hinc inde ſparſim terrarum inſulatarum aut continentium particulis. Sed falluntur. fallitur & Scaliger Exercit. 38. qui vnicam tertiam telluris partem nudam, reliquas duas docet obrutas aquis. Propius veritatem eſt, quod curioſè dimenſus Piccolomeneus, plus aliquanto terræ nudatum, quàm ſuppreſſum mari, lacubus, fluminibus. Nimis tamen exerrat Auctor ille Apocryphus libri 4. Eſdræ, cap. 6. *Tertio die,* inquit Creatori,

tori, *imperaſti aquis congregari in ſeptimâ parte terræ: ſex verò partes ſiccaſti, & conſeruaſti, vt ex his ſint coram te miniſtrantia ſeminata à Deo & culta.* Itaque veriſimillimum eſt, quod affirmat Bodinus, tantam ferè maris, quantam terræ eſſe ſuperficiem. De Orbe noto loquimur: nam aquáne an terra ſub vtroque Polo lateat, nondum comperimus.

De profunditate maris, antiquorum Geometrarum ſententia fuit, teſte Plutarcho, parem eſſe altitudini montium. Ideo fortaſſe, quia exiſtimarunt montes à Deo exaggeratos ex parte illâ terræ, quam effodit excauando maris alueo. Sed difficulter hoc eſſe poteſt: quia, vt Libro primo oſtendi, montes non pauci 4. milliaria Italica habent perpendiculi; cùm tamen maxima Oceani profunditas ad dimidium milliare non perueniat, *vt mihi aſſeruerunt*, inquit Baptiſta Benedictus Epiſtolâ ad Horatium Mutum, *Hiſpani multi, & Luſitani præſtantiſſimi nautæ, tum Venetiis, tum Parmæ in Aulâ Sereniſsimæ quondam Principis. inter quos Venetiis fuit Illuſtris Rodericus Guzmanus, D. Franciſcus Lopez, D. Garzias de Seuiliâ, multiq; alij.* In gurgitibus tamen quibuſdam altitudo ad totum milliare, & vltra decurrit. alibi etiam nullâ bolide reperiri valet fundus. quod nuperâ nauigatione Indicâ, circa pleraſque inſulas maris Pacifici, experti ſunt Hollandi. Imò lib. 1. Olaus tantam circa pleraque Nortvvegiæ montoſa littora altitudinem Oceani eſſe ſcribit, vt funibus, quantis maxima nauis impleri valet, non attingatur fundus. vnde etiam certum non eſt, an profundiſſimi gurgites, altiſſimorum montium non adæquent perpendiculum. Montes tamen vniuerſi deraſi, & in mare abiecti, non replerent totum alueum, cùm ſuperficies aluei æqualis propemodum ſit ſuperficiei terræ montoſæ ſimul & non montoſæ.

Concludo igitur, terram longè videri maiorem aquâ: quod ita poteſt oſtendi: Pone, quidquid aquarum vides in ſuperficie, habere profunditatem parem cum terrâ, & ad centrum vſque decurrere: tunc ſolùm æquâ mole vtrumque Elementum erit, cùm in ſuperficiebus eorum ſtatuamus paritatem. quoties ergo iam aqua minor eſt, quæ comparatione ſemidiametri terræ eſt tam breuis & vadoſa? Nihilominùs incomperta eſt vaſtitas & altitudo ſubterraneæ abyſſi. Nam quidam putei metallici in Germaniâ (vt in Bermanno Agricola docet) ad 500. orgyas (menſura eſt ſex pedum) ſicci perueniunt; alij immenſum alibi, in pari altitudine, aquarum Barathrum inueniunt. Deinde omnes lapides & metal-

la, imò etiam Inferorum & Plutonis regnum, in terræ molem compingimus. Hoc tamen cauum igne & ſulphure, non terrâ, eſt oppletum: diametrumque eius, vnius Belgici milliaris, Eruditiſſimus Leſſius lib. 13. de Moribus diuinis cap. 24. ſtatuit. longè tamen ampliorem Franciſcus Ribera cap. 14. Apocal. vbi his verbis, *Et exiuit ſanguis de lacu* (iræ Dei, id eſt inferno) *vſque ad frænos equorum, per ſtadia mille ſexcenta*, putat ſignificari longitudinem diametri concauitatis inferorum circa centrum terræ: quæ ſit 1600. ſtadiorum, id eſt 200. milliarium Italicorum. Sed nimis improba tamen eſt, inquit Leſſius, hæc vaſtitas: nam diameter vnius leucæ cubicè multiplicata, ſphæram efficiet, quæ capiendis octingentis millibus millionum corporum damnatorum (dando cuiq; ſex pedes in quadro) abundiſſimè ſufficiat; *Cùm tamen*, inquit, *certum videatur, factâ ſubductione, non futuros centies mille milliones damnandorum*. Sed tamen imaginemur, quidquid aquarum in terræ viſceribus eſt, retrahi in mare, & obruere vndique terram; aſcendet fortaſſe aliquantò altiùs, quàm in diluuio illo generali, quando 15. cubitis ſuperfudit ſe verticibus altiſſimorum montium. Inflentur itaq; ad 10. imò 100. imò 500. milliaria ſupra terram; complanentur deinde omnes montes, repleanturque terrâ omnes aluei & cauitates ſubterraneæ abyſſi, reddaturque terræ facies quam habuit ante tertium Mundi diem; tota ſemidiameter globi aquei & terrei ſimul erit circiter 3500. mill. Italicorum. cùm igitur aquæ profunditati 500. milliaria dederimus, in terreſtri ſemidiametro 3000. remanebunt. vnde terra erit adhuc quàm aqua duplo ferè maior: habebitque ſe ad eam vt 12. ad 7. vt ex proportione ſemidiametrorum & ſphærarum Benedictus oſtendit. Si autem veram aquæ quantitatem, quæ in toto Vniuerſo eſſe putatur, æſtimemus, credit quinquies millecuplo facilè à terrâ ſuperari. Detrahenda terræ tamen cauitas infernalis; quæ modica eſt adſpectu ceteræ molis. lapides verò & metalla, terræ relinquenda ſunt; vt oſſa ſuo corpori.

ARTICVLVS II.

An terræ & mari idem ſit centrum.

NEgare videtur D. Thomas 1. par. quæſt. 69. art. 1. ad 2. Ambroſius Catharinus, Paullus Burgenſis, Bodinus, & alij. Docent enim, mare altius eſſe terrâ, & efficere quemdam in dorſo

eiùs veluti gibbum. Si quæras,cur gibbus iſte ſeu tumor aquarum in ſubiecta littora non ſe effundat,obruatque terram: aiunt retineri diuinâ manu. Hoc enim ſignificari videtur Ierem. cap.5. *Poſui arenam terminum mari,præceptum ſempiternum,quod non præteribit: & commouebuntur,& non poterunt: & intumeſcent fluctus eius, & non tranſibunt illud.* Et Prouerb. cap.8. *Legem ponebat aquis, ne tranſirent fines ſuos.* Iobi cap.38. *Et dixi* (mari) *Vſque huc venies, & non procedes ampliùs,& hîc confringes tumentes fluctus tuos.*

Deinde,Rex Ægypti Ptolomęus, maris rubri alueum in Nilum deducere aggreſſus, deterritus eſt à Mathematicis inundationis metu,excelſiore tribus cubitis Rubro mari comperto, quàm terrâ Ægypti. ſimili terrore Demetrius Rex,Iulius,Caligula,Nero,Cæſares, Corinthiacum Iſthmum deſtiterunt velle perfodere. Ad quam altitudinem Ægæi & Ionij maris alludere mihi videtur Poëta celſus:

——quaq; obiacet alto
Iſthmos,& à terris maria inclinata repellit. Stat. Theb 4.

Nuper etiam Hiſpani cogitauerunt de incidendo Iſthmo Americano inter Panamam & *Nombre de Dios.* Diſtantia enim illa 7.leucarum inter Oceanum noſtrum & mare Pacificum, plus negotij, tranſportandis mercibus per circuitum 18. leucarum inter montes,faceſſit,quàm reliquum maritimum iter,quo 2300. leucarum nauigatione,peruenitur in Peru. Sed Ptolomæi, & Demetrij, ceterorumque exemplo, & periculo inundationis totius Americæ, conſilium abiecerunt.

Tertiò: Aqua effuſa in puluerem,item nocturni rores in guttarum globulos ſe colligunt, quorum peculiare centrum eſt, & diuerſum à terræ centro. Igitur & mare tale centrum affectat: cùm eadem natura ſit totius & partis.

Quartò: Numquam fontes per altiſſimorum etiam montium vertices emicarent,inquit Bodinus,niſi terra immerſa eſſet aquæ altiori. quia locus vnde fons exſilit,non poteſt excelſior eſſe primâ origine aquæ.

Quintò: Ideo montes vbique ferè littorum, mari obiecti ſunt, vt ipſum defenderent,ne obrueret terram depreſſiorem.

Planè tamen verum eſt, terram eminere ſupra mare, & vtrumque elementum corrotundari in vnum & ſingularem globum. Ideo enim mari excauatus eſt alueus; vt veluti in vtre cauo, & depreſſiore terrâ littorali,contineretur. Deinde, flumina palàm hu-

miliora ſunt ripis; igitur & mare littoribus. Tertiò, quò longiùs mare à terrâ recederet, eò profundius foret: quia ibi altiſſimum punctum aquei gibbi eſſet. quod tamen eſt compertæ vanitatis. Quartò, non par eſſet eleuatio Poli ſub eodem parallelo, in littore maris, & alto mari. Maior enim cerneretur eleuatio è vertice illo aquei tumoris in medio mari. Quintò, mare flumina intra ſuos alueos repelleret. Sextò, venti gibbum illum maris flatu effunderent & complanarent. Septimò, naues ſoluentes è portu, contra cliuum aquæ obluctari oporteret, & magno molimine adſcendere: in portum verò, nullo flatu aut æſtu ſecundo, lapſu proniſſimo defluerent. quod rident nautæ.

Denique demonſtrat pulchrè, vtrumque elementum in eamdem ſphæram & centrum conſpirare, Archimedes, & Petrus Aliacus Cardinalis & Dominus Cameracenſis cap. 1. Sphæræ, quęſt. 5. quia experimur guttas pluuiæ decidere in terram ad angulos rectos: ergo petunt directè & affectant terræ centrum. Item, aquam in loca decliuiora & terræ centro propinquiora naturaliter defluere cernimus: igitur cacumen tumoris illius marini, grauitate ſuâ etiam à ſe effundet, lateraque ſupprimet, vt diffundant ſe in globoſam & vndique æquali interuallo à centro terræ diſtantem ſuperficiem. Pulcherrimè itaque & veriſſimè Plinius ait: *Totas omniq; ex parte aquas vergere in centrum; ideoq; non decidere, quoniam in interiora nitantur. Quod ita formaſſe artifex Natura credi debet: vt cùm terra arida & ſicca conſtare per ſe ac ſine humore non poſſet, nec rurſus ſtare aqua niſi ſuſtinente terrâ, mutuo implexu iungerentur: hac ſinus pandente, illâ verò permeante totam, intrà, extrà, ſuprà, venis vt vinculis diſcurrentibus, atque etiam in ſummis iugis erumpente.* (Lib. 2. cap. 65.)

Iam ergo videndum, quid aduerſæ opinioni reponamus. Atque inprimis Scriptura ſacra planè eſt à nobis, quæ Pſal. 23. ait, Deum firmaſſe terram ſuper aquas. & Pſal. 106. *qui deſcendunt*, inquit, *mare in nauibus*. Igitur altior eſt terra, è quâ in mare deſcendimus. Scripturæ etiam initiò productæ, pro nobis loquuntur. nam ſignificant Deum excauaſſe mari alueum, & terram circumieciſſe vndique eminentiorē; ne ſi aqua altior foret, terræ ſe ſuperfunderet. De illis qui ob altitudinem maris, non auſi perfodere Iſthmos, dic à Geometris fuiſſe deceptos: vel certè, cur cœpto deſiſterent, aliam habuiſſe rationem. Ægyptij enim metuerunt aquam Nili (aiunt quidam apud Plinium) infuſo mari corrumpere. Hiſpanos (Lib. 6. cap. 29.)

verò

verò deterruerunt maximi, duriſſimi, & omni ferro impenetrabiles illi montes, quos Deus fluctibus vtriuſque maris oppoſuit, vt Ioſ. Acoſta narrat oculatus teſtis. Eſſe etiam poteſt, vt partes aliquę Regionum mediterraneæ, reuerà mari depreſſiores ſint, & periclitentur admiſſo longiùs Neptuno. præſertim Ægyptus, Hollandia, Zelandia, quæ marino limo putantur primùm increuiſſe, & poſteà induruiſſe. vnde etiam manu, & aggere artificiali oportet ibi fluctus ſubmouere: quia Deus olim ibi littus non conſtituerat; ſed quod ſub aquis erat, aſſurrexit paullatim cumulante limo, & mari depulſo, in libertatem ſe vindicauit. Indicant id marinæ conchæ, quæ ex mediterraneis Ægypti effodiuntur.

Ad tertium, Fracaſtorius cap. 9. de Antipat. & alij paſſim, docent guttas colligi in globos, quia metuunt inimicam ſiccitatem, ſeque rotundando, vnicum quaſi punctum feriendum ei obiiciunt. Deinde partes ſic plures meliùs & æqualiter ab aliis adiuuantur in agendo: cùm extremæ omnes pariter recedant à centro. quæ enim in angulos excurrunt, minùs opem centralium ſentire poſſunt. Sed tamen mirum eſt, cur venter guttæ vtrimque dependulus, non effluat, eumque ſua grauitas non exoneret. Reſpondebit fortè Poëta vetus & amœniſſimus in Peruigilio Veneris:

Gutta præceps orbe paruo ſuſtinet caſus ſuos.

Ita eſt, quia orbis paruus, ideo caſum ſuſtinet. hoc eſt, grauitas ventriculi modicè protuberantis, nō ſat virium habet, vt partium mediarum vnionem rumpat. hinc quò guttula minor, eò rotundior eſt: & ſi plenitudinem ei addas, tandem eo vſque inflabis, donec ſe diſrumpat. aquæ enim maiuſculæ non ita ſe erigunt, vt globentur: tumidior namq; ventris aqualiculus facilè prolabitur, & viſcera ipſis effundit. Itaq; argumentum à guttâ ad ſitulam aquæ, nihil concludit: quomodo igitur mare totū hinc corrotundare contendis?

Ad quartum Bodini, infrà de origine fontium reſpondebimus. Maior quippe maris altitudo fontes in iuga montium non exprimit. aliàs omnium, vnde fontes ſcaturiunt, montium cauitates oporteret aquis redundare.

Quintum ſolùm oſtendit, Deum ſcopulos, promontoria, montes obieciſſe fluctibus, qui ventis & tempeſtate propulſi aſſiliunt, & terram molliorem, etſi altiorem, proluerent, aut detererēt paullatim. aliqua tamen etiam maritima ſunt ſine littoralibus ſcopulis; vt totum Belgij latus à freto Britannico ad Daniam, & vltrà: quod Oceanum æſtuariis accipit, aut arcet aggeribus. Nec diffi-

teor, etiam valles multas, & loca quędam humiliora in mediterraneis, ſuperficiem centro terræ propinquiorem habere, quàm mare. Ideo enim Hollandi quandoque Principi ſuo minantur, vltimâ deſperatione, perfoſſis aggeribus Neptunum dominum accipere, & inſcenſis nauibus, cum aris & focis ad Garamantas & Indos, extra Solis cælique vias, enauigare. Nec planè fallitur antiquus ille Thomas Bricot lib. 2. Meteor. *Recitat Buridanus*, inquit, *ſe audiuiſſe à pluribus Scholaribus de Zelandiâ, quòd maxima pars patriæ eorum eſt multò baßior mari: & ideo oportet continuè artificialiter laborare contra mare ad expenſas patriæ, faciendo ripam obſtantem mari.* Hinc meritò Belgium *Neder-landt*, & *Pays bas*, appellatum. Paucæ tamen regiones tales, & tam ſuppreſſæ. & ecce campi Venetorum, & Ferrarienſes, & ora Apuliæ, montibus & aggeribus contra Adriam carent, vt teſtis mihi Scaliger, & tamen inundationum ſecuri ſunt.

Sed cur ergo, inquies, nautæ è mari littora ſe videre depreſſiora, imò faciliùs in portum relabi, quàm in altum prouehi, affirmant? Conimbricenſes, & paſſim, reſpondent, littora è longinquo apparere nigriora, quàm vndas maris, virides aut albidas: nigra verò deprimi & receſſiſſe videntur. Sed quid facimus Angliæ littoribus, cretatis & candicantibus, quæ Caleto, per 50. millia paſſuum, cernimus tam humilia, vt quis iudicet lintea eſſe ſuſpenſa ad ſepem? Addendum igitur, diſtantiam inprimis minuere excelſitatem montium littoralium. deinde tumor maris interiectus vel totos celat, vel eorum partem. Ob ſimilem telluris curuaturam, nubes ventis infra horizontem propulſas, deſcendere exiſtimamus, cùm tamen agantur in circulum. ex propinquo autem littus manifeſtâ & verâ ſpecie, ſuperficie maris altius eſt; etſi ſæpè non ipsâ naui: ideoque dicimus deſcendere, aut exſcendere (verbo T. Liuio familiari) in littus è naui.

Verùm nónne igitur nauis è portu vehens, ſcandere perpetuò, leni ſaltem cliuo, per aquæ tumorem videtur? Ita nautæ & ratio Optica affirmant. & ſic etiam appareret, licet maris ſuperficies eſſet complanata. In templorum enim pauimentis, & amœnâ iſtâ viâ Heuerlenſi prope noſtrum hoc Louanium, ita à Magno Lipſio deprędicatâ, extrema ſemper planities altior, & paullatim aſſurgere apparet molli cliuo: quia remotiora altioribus radiis, & cęlo vicinioribus, cernuntur. Sic ergo maiori ratione, ſummum & vltimum punctum aquei tumoris in mari, excelſiſſimum iudicamus:

mus: & eâ re fortè mare longè à littore recedens vocamus altum. Igitur (inſtabis) littus quoque eleuatius, & per lineam altiorem è longinquo, in oculos ſe ingeret. Dico futurum verum, niſi terra littoralis & mediterranea atriora ſint mari. pars tamen littoris quæ è ſuperficie maris emicat (cauſſas iam antè dixi) neceſſariò demiſſiorem, & magis ſuppreſſam habet ſpeciem.

Nauis verò in portu onuſtior apparet, greſſumque difficiliorem molitur in altum: quia aqua circa portus minùs profunda eſt, inquit Problem. ſect. 23. Ariſtoteles, ideoque onere oppreſſa magis cedit: maior autem in alto profunditas pondus faciliùs ſuſtinet leuatque vt ventis, æſtu, remis expeditè hucilluc agi poſſit. & ab hac profunditate veroſimiliùs mare illud *alti*, vt & *profundi*, nomen accepit. Impetum ergo primum in aquâ vadosâ difficulter & morosè initiò nauis capit; concitato verò & per profundum collecto, celeriùs in portum refluit. Iam qualitates maris explicemus.

ARTICVLVS III.

De Salſedine maris.

MAre à ſalſedine, ſalum; & ab amarore, mare appellatum putatur: ſaporem enim ex ſalſo & amaro, vt Ariſtoteles Problem. ſect. 23. notat, permixtum habet. Non omne porrò mare perinde ſalſum aut amarum eſt. Hauſtum Caſpij dulcem eſſe, Alexander Magnus, teſte Plinio, prodidit, & M. Varro talem per- *Lib. 6.*
latum Pompeio iuxtà rem gerenti Mithridatico bello: magnitudi- *cap. 17.*
ne ac multitudine haud dubiè influentium amnium victo ſale. Ab eadem cauſſâ Pontus Euxinus miteſcit, eoque animalia adaquantur, ſtringiturque gelu: adeò vt anno 756. ſub Imperio Copronymi, centum milliarium glacies plauſtra tulerit, altitudine (quod pænè incredibile) triginta cubitorum aquâ conglaciatâ ad ipſum aluei fundum. Gyllius etiam ſemel & iterùm, dum Byzantij ageret, Boſphorum Thracium incruſtatum vidit. Id autem dulcedinis ſignum eſt; cùm ſalſiſſimum illud mare, ſit incongelabile. Oceani tamen vltimi Septemtrionalis glaciem, æſtate etiam Solſtitiali, ſex pedum craſſitudine, nuper inuenerunt Hollandi. Sed Zonarum frigentium Oceanus minus ſalis habet, creſcitque ſenſim amaritudo, quò propiùs ad torridam accedis. deinde immenſum illud & pertinax Polorum frigus, in aquam, cogi aliàs contumacem, valere poteſt.

Sed

Sed de cauſſâ marinæ ſalſedinis magno diſſenſu rixantur Philoſophi.

Empedocles mare ſalſum dixit, quia terræ ſudor ſit. ſed licet pro Poëtâ (rem enim Naturæ carmine Græco ſcripſit, vt Latino Lucretius) id fortè ſatis ſit, inquit Ariſtoteles; non pro Philoſopho, qui metaphoras veritatem infuſcantes deuitare debet. reuerâ enim mare ſudor non eſt.

Itaque Ariſtoteles penſiculans animalium vrinas & ſudores, item aquam per cineres aut calcem colatam, ſpiritu multo feruente & aduſto, humori crudo ſe permiſcente, ſalſugine infici, argumentum ad mare traxit. Item humor operculis adhæreſcens, per quem ſæpè fumus tranſit, ſalem reſipere ſolet, inquit Meurerus.

Mare igitur ſalſum eſt, mente Ariſtotelis, duabus de cauſſis. Et quia terreſtres aduſtæque exhalationes in ipſum recidunt, ſeque illi confundunt; & quia Sol ſummam eius ſuperficiem continuò populans, tenuiſſimum & dulciſſimum in vapores, relicto craſſiori & amarulento, extrahit. Vnde Ægyptios olim tam Philoſophos Lib.8.q.5. fuiſſe, ſcribit in Sympoſ. Plutarchus, vt nocte ſemper, antequam Sol exoriens leuiſſimum & optimum vaporaret, aquam è Nilo ad totius diei potum ſoliti eſſent haurire. Hinc autem duo ſequuntur. Primò, mare autumno, quando ſcilicet plurimæ exhalationes in mare recidunt (æſtate enim feruidâ abſumuntur à Sole, hieme non educuntur) ſalſiſſimum eſſe. Secundò, ſummum aquæ marinæ tergum amarius eſſe fundo. Primum Ariſtoteles, & ex eo Plinius, aſſerit: Lemnius tamen, doctus ille & experiens Zelandus, ab æſtate maximè ſaliri mare dicit. Nec, credo, Ariſtoteles negaret poſſe id euenire; quando Sol exhalationes non ſatis diſpergere valet, vel earum maior aduſtio copiam autumnalium ampliorem compenſat. quò enim halitus torridior, & magis ambuſtus eſt, eò ſalſedinem inſigniorem facit. Nam ideo ſub torrida mare ſalſius.

De ſecundo, ingentem video inter expertos etiam (vt videri volunt) rixam. *Pro comperto veroq́ habetur*, inquit Exercit. 51. Scaliger, *in fundo maris aquas eſſe dulces, ſuperficiem non dulcem: quia dulce eſt in leui, leue autem à Sole abſumitur.* aſſeritque deinde, vrinatores vitreis vaſculis aquam è fundo extuliſſe. Sed vide, vt eludit Patricius. *Scaliger*, inquit, *vir fuit ſanè acutus, ſed qui pro Ariſtotele contra manifeſtam veritatem etiam peierare lubens ſuſtinuerit.* additque id eum ex Ariſtotele potiùs, quàm vllo experimento didiciſſe. Ipſe verò contrariâ experientiâ, mare Creticum in fundo,

pari

pari ſalſugine cum ſuperficie (demiſſo per ſummam malaciam vaſe, cuius operculum fune in aquis aperiretur) præſente Philippo Mocenico, inueniſſe ſe tradit. Et profectò ſi maris fundus dulcis, cur aliquando ſiti emoriuntur in Oceano (vt Tantalus in mediis aquis dulcibus) nautæ? Iam enim modum hauriendi didicimus à Patricio. Deinde, aqua ſalſa grauior eſt, ſine dubio, dulci: igitur leges æquilibrij ſequitur, defluitq̃ue, alterâ ſuperſcandēte. ſic enim Ariſtoteles Problem. ſect. 25. aquam Ponti ſummam dulcem affirmat, ſalſo fundo. Idem in Aſcanio lacu videre licet, & Achilleo, fonte Mileteſi, apud Athenæum lib. 2. Sal enim, teſte Bodino, propenſior eſt quàm terra, ponduſque eius ad ipſam ſe habet, vt 106. ad 92. vnde partem aquæ permixtam ſale neceſſe eſt in fundum ſubſidere. atque hanc etiam cauſſam reddit Ariſtoteles, cur mare iuxta littora vadoſum, minus ſalſedinis habeat: quia aqua ſalſa, tamquam grauior, in gurgites & profunditates à littoribus defluit.

Dum hæc ergo aliaque Ariſtotelis loca expendo, hic videtur eius intimus ſenſus: Summum mare, quia inſolatum & percoctum magis, eſſe ſalſius, quamdiu aqua illa in ſuperficie manet: verùm grauitate propenſiori, ſtatim eam in fundum delabi; ideoque plurimum ibi futurum ſalis, niſi perpetua maris agitatio omnia ſurſum deorſum permiſceret. ſicque D. Thomam in 2. d. 14. q. 2. ar. 1. interpretor, vbi dirertè mari aſſerit dulcedinem in fundo. Et profectò confeſſa eſt ſatis potentia Solis in gignendo ſale, infuſo in ſalinas mari, aquâque in eum excoctâ duratâque, vt in Africâ, Hiſpaniâ, Galliâ, factitari ſolet. Burdigalenſes verò & Burgundi fontes ſalſos igne ad ſalem perducunt. & de vicinis noſtris lib. 13. Annal. Tacitus, *Indulgentiâ numinum*, inquit, *illo in amne* (Hermunduros Cattoſque interfluente) *illiſq; ſiluis ſalem prouenire, non vt alias apud gentes eluuie maris areſcente vndâ, ſed ſuper ardentem arborum ſtruem fusâ, contrariis inter ſe elementis, igne atque âquis concretum.*

Sol igitur terga maris inurens, ſalire etiam ipſa poteſt. Sed quam materiam incoquit? non enim ſimplicem aquam coagulare in ſalem valet. Terreſtrem exhalationem, putat Ariſtoteles. ſed vnde illa in mare venit? certè enim Solis radius ad fundum maris non penetrat, vt inde per mediam aquæ profunditatem in ſuperficiem, eam extrahat. Itaque ex inſularum terreno, lociſque mediterraneis educi oportet, ac deinde frigore aëris redenſatam defluere

molliter, aut cum impetu & vento præcipitari in mare. Verùm ſic non niſi poſt multorum annorum tempus potuit mare ſaliri, cùm tamen plurimi piſcium marinorum durare non valeant extra ſalſam.

Dico igitur Primò: Tertio Mundi die, cùm Deus aridam nudauit, mareque alueo ſuo infudit, addita ei ſalſedo, ad piſcium vitam, & contra aquæ, aliàs ſtagnantis, putredinem. factum autem id mixturâ infinitarum pænè exhalationum, quas Deus è terrâ, alumine, nitro, bitumine, ſubitò elicuit, & in aquas ſparſit. Probatur: quia veluti nudatio terræ animantibus terreſtribus; ita illud Salaciæ debebatur, & filiis eius, marinis piſcibus, quibus vita inuita, aut nulla eſt, extra ſalem.

Dico Secundò: Exhalationes quas Sol è terreſtribus reſoluit, ſufficere non videntur ad conſeruandam tam diu, & in pari ſemper gradu, contra tot fluuiorum diluentium incurſum, vaporumque repluentium infuſionem, maris ſalſedinem. Probatur; quia magnam partem dulcium vaporum, qui eo extrahuntur, recipit, & plurimas exhalationes tam calefactione Solis, quàm exoneratione aquarum & fundi ſui ſalſiſſimi in apertas & hiantes venas, quæ emulgent ipſum & educunt in ſubterrâneam abyſſum, amittit. exhalationes verò aliæ, quæ cum ventis aut aliter in ipſum relabũtur, non videntur eſſe copioſæ, cùm terra maiorem earum partem recipiat: deinde, quod caput eſt, ventoſæ exhalationes nõ ſunt tam aduſtæ, quàm cineres, quibus comparari ſolent, vt tam inſigniter inficere aquas marinas valeant. cur enim aliàs tot perennes lacus, quos pro magnitudine ſuâ & proportione, tot quot in mare, venti & halitus incidunt, ſalſedinem non ſentirent? cur Oceanus Septemtrionalis medio anno quo nox ei perpetua incubat, perſeuerat in ſapore, cùm tot niues & flumina in ipſum liqueſcant, frigeantque tam longâ Solis abſentiâ terreſtres omnes exhalationes? Dices, quia flumina incurrentia ſale ſuo vincit, tamquam fortior, non vincitur. Bellè enim Seneca lib. de Prouidentiâ cap. 2. *Quemadmodum tot amnes, tantum supernè deiectorum imbrium, tanta medicatorum vis fontium, non mutant ſaporem maris, nec remittunt quidem: ita aduerſarum impetus rerum viri fortis non vertit animum. Manet in ſtatu; & quidquid euenit, in ſuum colorem trahit.* Magnificè hæc quidem: ſed falſum vtrumque, & de Sapiente, & de mari. Nullus enim, ne ipſe quidem Zeno, tam firmus & defixus, quem incurrentia mala non inclinent; & ſi non euertant, conturbant tamen

men ſtatum. veluti meraciſſimum etiam vinum diluunt tandem & caſtrant ſæpiùs infuſæ lymphæ: ita tam abundi & vndique influentes in mare amnes, ſaporem eius remittent, niſi largiter aliunde diſpendium ſarciatur. Licet etenim ſalſugo euincat dulcedinem; non tamen ſine pugnâ, in quâ vulnus etiam accipit & detrimentum. Sic etiam calor in nobis naturalis alimentum domat & conficit; ſed ita vt hebetetur etiam ipſe paullatim, & debilitetur in ſenectutem.

Quidam ergo cernentes, exhalationes ſupernè in mare relabentes non ſatis ſalſamenti habere, ad flumina recurrunt; dicuntque, limum mari inuectum, partem ſalſedinis facere. Sed fruſtrà. ſi enim limus ſaliret, lutum etiam apud nos eſſet ſalſum. aliud foret, ſi fundum aut ripas ſalſas flumina abluerent; quod pleraque non faciunt. nam aliàs ipſa ſalem etiam reſiperent.

Hoc etiam meritò Ariſtotelem turbare poteſt: quòd exhalationes è terrâ eleuatæ, & vaporibus nubium confuſæ, aut per eos in ſupremam regionem ſe tranſcribrantes, pluuias, niues, aut grandines nullâ ſalſedine inficiant. Rariſſimum enim eſt, & in miraculis à Plinio poſitum, *Ter accidiſſe in Boſphoro, vt imbres ſalſi deciderent, necarentq́; frumenta: toties & Nili rigua pluuias amara feciſſe, magnâ peſtilentiâ Aegypti.* Neque hilum proficit Scaliger: *A nimbis*, inquit, *ſubſalſas aquas aliquando fuiſſe demiſſas, non ſolùm auditione accepimus, ſed etiam tum lectione, tum ſenſûs captu compertum habemus.* Id enim inſolens; cùm numquam non tamen terreni halitus nubibus permiſceantur: & id haud dubiè, non ſimplicis terræ, ſed ſulphureæ, aluminoſæ, aut bituminoſæ; exhalationis miſcelâ factum: quod etiam Scaliger non diffitetur. Si igitur ordinariæ exhalationes, quæ in vapore nubium extinguuntur, & deinde in mare recidunt, imbres paſſim non tingunt vllo ſapore; vix ſcio, quomodo tantum in marinas aquas valeant.

Lib. 31. cap.4.

Exerc. 51.

Dico ergo Tertiò: Aut ſub maris fundo fontes vel montes ſalis ſunt, vt lib. 2. Subtil. credit Cardanus; aut (quod magis cenſeo) ignes in ſulphure, nitro, alumine, bitumine ibi ardentes (quos ex inſulis flammiuomis, & aliter Lib. 1. & 4. aſſeruimus) hunc ſaporem, ex ſalſo & amarulento mixtum, concinnant. halitus enim per mare tranſpirant, qui in ipſo extincti amarore perfundunt. Probatur; quia mare in ſalſedine ſuâ retineri, ad finem Mundi, debuit: nulla verò alia cauſſa certior & plenior poteſt aſſignari. Deinde, fontes, & lacus ſalſi, ſimilem ſalſedinis cauſſam habent. vt v.g. Ma-

re mortuum, quod Scriptura ſacra Numer. 34. Ioſue 12. & 15. vocat ſalſiſſimum, à bitumine ibi copioſiſſimo ſaporem illum cõtraxit; veluti etiam denſitatem, ſimilem & maiorem marinâ, quâ pleraque iniecta ſuſtentat, & in ſuperficiem expuit. Galenus enim affirmat, aquam lacus Aſphalti, ſeu Mortui maris, tantò, ob inculcatam copiam bituminis, marinâ vulgari ſpiſſiorem eſſe, quantò hæc ſuperat fluuialem. Et licet flos bituminis ſupernatet, non tamen grauior eius & limoſa pars, vt docet experientiſſimus Agricola. nam aliàs aquæ Aſphalti circa fundum denſitatem tam concretam non haberent. Deinde, alumen & nitrum merguntur, non natant. hæc autem ſub mari & in gurgitibus eſſe videntur, ſaporemque ſuum vnà cum bitumine aquis marinis vulgant. Nam nitrum adeò ſubſalſum eſt, vt Ægyptij, qui Nilum in nitrarias immiſſum Sole in nitrum decoquunt, eo vice ſalis vtantur. Aqua deinde marina pinguis & viſcida eſt, mixturamque bituminis palàm refert: vti etiam pleraque purgamenta maris, vt halcyonium & ſuccinum, quod Agricola oſtendit ex candido bitumine concreuiſſe.

In ſummâ igitur ſtatuamus, bitumen, nitrum, alumen mari ſubeſſe. & hinc etiam cauſſam promamus tam variæ colorationis aquarum. Oceanus enim Flandricus ſubuiridis, Hiſpanicus cæruleus, & paullò vltrà ſubrufus eſt. bitumen autem, omnis pænè coloris reperitur.

Sed in quo præciſè ſubiecto ponimus ſalſedinem? In ipſo halitu maximè, aquis confuſo & humectato. ſapor enim ex mixturâ calidi, humidi, & ſicci reſultat, in harum qualitatum ſubiecto. Iam verò aqua non tam illas qualitates habet, quàm ipſa exhalatio. Hinc lana è naui in mare dependens, excluſâ denſiori & ſalſâ exhalatione, dulcem & ſincerum ſuccum bibit, exque eâ ad potum exprimitur. Similiter per tenues vaſis cerei meatus aqua potui idonea tranſſudat, non ſecuto, per anguſtias nimis arctas & conniuentes, ſale. ſubſtantia tamen etiam aquæ, etſi remiſſiùs, ſimili ſapore tingitur. recipit enim ab exhalatione, & à ſe partim, talem primarum qualitatum temperiem, vnde reſultat illa amaritudo. temperies tamen citò euaneſcit abſente exhalatione, & vnà ſapor.

Verùm danda iam aliqua ratio, quæ non in expedito videtur, cur ęſtate & ſub Torridâ mare ſalſius, ſi ſalſura è fundo venit. Dic, Solem aliquid etiam calore ſuo huc afferre, tergoque maris bituminoſos ſpiritus alioſque incoquendo, ſalſedinem intendere. hoc

enim,

enim,vt minimùm,vincunt,quæ antè produximus pro Ariſtotele. Atenim continetúrne etiam formaliter, vt loquimur, ſal in marinâ? Ita putat Bodinus: quia Sole vaporante leuiſſimam eius partem,in ſalinis ſal reliquum manet. Sed facilè defendi poteſt, materiam ſolam ſalis in marinâ eſſe; & inde ipſum, tam coctura Solis,quàm ſuppoſiti fundo ignis,conformari. Materia iſta, ſpiritus ardenti bitumine,nitro,alumine, & id genus, exhalantes ſunt, & aquâ commixti. Cadauera etiam piſcium infinita, aut eorum excrementa,aliquid (vel fallor) in ſalituram conferunt.

ARTICVLVS IV.

Ceteræ aquæ marinæ qualitates, & effectus.

MAre pinguem à bitumine,aliiſque ſuccis, ac denſam habet aquam. vnde ardet quodammodo in igne, minuſque extinguendis incendiis idonea eſt, inquit Ariſtoteles. Illuſtre nuper huius rei exemplum legere memini in Dione; dum in famoſâ illâ pugnâ nauali Actiacâ,milites Antoniani ſitulis paruis, &, vt in trepidatione, ſemiplenis, ignem nauium à Cæſarianis iniectum, marinâ reſtinguere conantur: magis enim flammabant, & pabulo hoc irritabant incendium. Docet idem Plinius, marinas aquas tardiùs gelari,celeriùs accendi. Cur verò tam contumaciter mare congelaſcat,non eſt promptum dicere. Mouit hanc quæſtionem apud Agell.lib. 17.cap. 8. Noct. Taurus Philoſophus, ſed non diſſoluit. Fortè,quia bituminis & alij calorifici ſpiritus è fundo per mare diffuſi,hieme magis feruent;& in eo, ab antiperiſtaſi frigoris ſuperioris aëris, continentur. Ariſtoteles enim, Plinius, & experientia affirmat,mare hiberno tempore,quàm æſtiuo, magis efferueſcere. Vel certè, vim occultam glaciationi (vt acetum, quod maximè frigidum eſt,& tamen incongelabile) reſiſtentem habet.

Lib. 50.

Lib. 2. cap. 103.

Denſitatem marinæ probant onera nauium, quæ maiora & faciliùs à mari ſuſtentantur,nec immerguntur tam altè. Hinc nauis quæ ſine periculo enauigauit mare,in flumine ſuccumbit,aliquando & ſubmergitur. De denſitate maris Adriatici iuxta Venetias, lib. 2. de Ortu ſubter. Agricola. *Cùm eſſem Venetijs*,inquit,*fortè ſcapha in triremem impegit, & Monachum excuſsit. mare, quia miſtum, vt ceteræ ſalſæ, hominem non recepit; ſed euſque fluitauit, dum proximâ ſcaphâ exciperetur.*

Scribit etiam Volaterranus,Hieronymum, Florentinum quem-

dam decoctorem, à creditore, colligatis manibus, ex Antiatum turri in mare præcipitatum, & totâ nocte aquis ſuſtentatum manè in littus euaſiſſe: ac deinde contra creditorem facti habuiſſe quæſtionem.

Si autem marina denſior eſt fontanâ ac fluminali, grauiorem etiam eſſe neceſſe eſt: grauitas enim, denſitatis eſt perpetua comes.

Sed mirum eſt, quomodo corpus tot diuerſiſſimarum rerum miſcelâ corruptum, tam claram & digeſtam ſeruet perſpicuitatem. ad maximam enim profunditatem ſæpè ſeſe in oculos effert fundus maris, decipitque ignaros natantes, dum ob refractionem, ſuperficiei valdè admotum credunt. ſed ſe immergentes vt aliquid ex fundo rapiant, mirantur tantam altitudinem eſſe, coguntúrque non rarò reuerti, quia animam tam diu continere, donec eum attingant, non poſſunt. Ob hanc denſitatem & vnà tralucentem perſpicuitatem, pulchrè Poëtæ mare, vitreum marmor appellant. Et Bodinus lib. 2. Theat. Cùm procul à littore, inquit, nauigamus, nauis videtur vitreum lapidem ſulcare. Curtius etiam lib. 3. vitreas vndas Marſyę reprę ſentans, *Color eius*, ait, *placido mari ſimilis*. Et hinc ecce nouum argumentum mihi ſuccurrit, vt credam, non ab exhalationibus terreſtribus aduſtis, limoſis & opacis, exiſtere eius ſalſedinem; ſed à bituminoſis & nitroſis, probè digeſtis, qualibus etiam glaciatur & coaleſcit ſuccinum.

Mireris etiam, aquam marinam in vaſe ſeruatam adeò citò putreſcere, cùm mare totum non ſentiat putredinem. Argenterius in Artem Galeni c. 89. id refert in continuam agitationem, quâ ſe purgat ab excrementis; vt proinde aër & ſpiritus incluſus facilem inueniat exitum. halitus etiam ſemper recentes & noui è fundo ſuſpirantes multùm arcere valent putredinem.

Aërem porrò marinum, & inde Belgicum totum, maximè inſalubrem & noxium lib. 17. c. 96. de Variet. exiſtimat Cardanus. Vbi enim ſe per Belgium peregrinatum dixit, & vidiſſe mœnibus ædibuſque formoſiſſimas Brugas; fluminibus, hortis, ſpatio viarum, ceteroque omni cultu ſpecioſiſſimum Gandauum; famoſum ſtudijs, amœnumque hortis & rure noſtrum Louanium; patriam Veſalij ſui, ſitu ædibuſque iucundam Bruxellam; platearum amplitudine munditieque ac ædificiorum elegantiâ hilarem Mechliniam; & ſuper omnia, miraculum Orbis, *in quo, quidquid opum*, inquit, *vterque mundus vltra citraq; Aequinoctialem habet*, Antuerpiam: *tamen omnibus his in ciuitatibus*, ait, *tria cùm ſint tantùm*

tùm elementa, omnia deſunt. propinquitas enim maris, & montium diſtantia facit, vt nullibi gentium aqua ſit deterior: aër inſalubris, ratione ſatis apertâ, cùm dulcibus aquis ſalſæ immiſceantur: locus verò humilis & Occidenti expoſitus: cælum quoque frigidum atque nubiloſum: terra cænum; neque enim aliter tot alendis hominibus ſufficeret. Terra quò minùs nullum deeſſe poſsit elementum non facit: cùm mare eâ in parte ſupra illam tantum extollatur, vt niſi per aggeres, quin efflueret, obſtaretur, iam tota ſub vndis periſſet. Quò rerum deuenimus miſeri Belgæ, qui etiam extra elementa iam viuimus? Terra noſtra, non terra, ſed cœnum; aqua, non aqua, ſed muria & ſalſamentum; aër, non aër, ſed nebula & vapor; ignis, minimè ignis, ſed glacies & frigus merum. hoc enim, credo, elementum eſt, quod palàm deeſſe nobis affirmat. Verùm neſcio quid auorum noſtrorum æuo hîc videris Cardane; certè hoc ſolum noſtrum tale iam eſt, in quo Germani, Poloni, Galli, Hiſpani, & Itali etiam tui ſalubritatem & delicias inueniunt. Terra à ſe & induſtriâ colonorum tam ferax, vt grauiſſimas bellorum ciuilium impenſas diutiùs tolerauerit, quàm vlla Gallia, vlla poſſit Italia. Ridiculum eſt de aquis: omnium nationum deterrimas eſſe. non vidit, credo, tot fontibus irriguam Bruxellam; non Spadanos, & toto illo Ducatu Limburgenſi, vbique ferè rupium colliumque emicantes, ſaluberrimi hauſtûs, quò etiam ex Italiâ & omni ferè Europâ affluunt, latices. Verum tamen eſt, communem aquam duriorem, nec adeò Sole percoctam, vt in Italiâ: ſed ideo nec crudam bibimus, ſed ignibus remollitam in cereuiſiam. De aëre etiam non valdè conquerimur. hieme aſperior, quàm in Italiâ eſt, ſed æſtate longè tolerantior. circa littora Oceani ſolùm pronus (& id tantùm nobis mediterraneis, & inaſſuetis) in noxam. nam vapore multo craſſeſcit, & etiam aſpergine ſalis inficitur. nam, vt Lucretius, Lib. 6.

Denique in os ſalſi venit humor ſæpè ſaporis,
Cùm mare verſamur propter.

De igne noſtro; ad ſoles æſtiuos, ſiluas, ceſpites, & carbones Montenſes, Leodienſes, appello. Sed mittamus Cardanum.

Inter effectus maris, inſignis eſt illa nauſea, quâ inſolentes nauigationis vomunt, & in ventriculum demiſſa remetiuntur. id autem partim à marino halitu tepente venit (vnde etiam aqua tepida hauſta, prouocat vomitum) partim agitatione: & hinc omnes etiam nautæ, in magnâ & iactabundâ tempeſtate ſtomachum

non continent. Bodinus tamen tam durum ſe fuiſſe ſcribit, vt nihil vmquam ſe mouerit, etiamſi ſepties in Oceano, & medijs turbinibus, vbi alij ſanguinem etiam vomebant, nauigauerit. credo, cùm in Angliam procatum, pro Principe ſuo, Hercule, Duce Alençonio, ad Reginam Elizabetham itabat, quando pro Bodinò ſolebat eum Regina Magiſtrum Ioannem Badinum appellare. Iactationem etiam ad vomitum conferre inde poteſt oſtendi: quòd debiliores ventriculi, agitatione etiam currus, non rarò ſe exonerent.

Ob halituum etiam marinorum calorem ſiccitatemque euenit, inquit Ariſtoteles, vt in mari nauigantes edaciores fiant. tam enim vomitu, quàm propriâ illâ ſuâ qualitate, cibi appetentiam exacuunt.

Aqua marina contra morſum rabidi canis, ait Lemnius, bibitur. item, ad purganda corpora, bilemque atram, aut ſanguinem concretum, ab alterutrâ parte reddendum, vt lib. 31. c. 6. docet Plinius. quidam etiam in quartanis dederunt. Vt autem ſine iniuriâ ſtomachi ſumi poſſit, aſſeruari, donec vetuſtate deponat virus, præcipiunt. Aliqui tepefactam clyſteribus infundunt, torminaque & choleram ſic ſedant. Difficiliùs etiam refrigeſcunt marinâ calefacti. lendes & tetra capitis animalia, pecorumque ſcabies, hac curantur, liuentia ad colorem reducuntur, ferroque celerrimè rubigo exteritur. Et ne tam amplo & ſalutari remedio mediterranea deſtituerentur, inuenta eſt ratio, ait Plin. lib. 31. cap. 6. quâ ſibi quiſque aquam maris faceret. Sextarius enim ſalis cum quatuor aquæ ſextariis, ſalſiſſimi maris vim & naturam implet. Scio etiam, qui in periculo & acceſſione peſtis, huius marinæ artificialis hauſtu malum depulerint. Inter effectus etiam maris, halcyoneum, è ſpumis, aut lanugine quadam marinâ concretum, item abſinthium, quod aliqui ſeriphium vocant, aliaque infinita eius excrementa, numerari debent.

Mari etiam paſſim tribuitur vis quædam ſe purgandi, quâ cadauera & res naufragas in littus eructat. hinc Exodi 14. Iſraelitæ ſtatim à ſubmerſione Ægyptiorum, cadauera eorum viderunt in littore maris Rubri. An autem in mari virtus expultrix ſit, vt in magnete quodam qui ferrum non trahit, ſed reſpuit, dubitari poteſt. Non videtur tamen: quia ſine vllo diſcrimine omnia non nimis grauia, vt tabulas etiam nauium, & merces demerſas, expuit. Æſtus igitur tantùm, fluctuſque, naufraga verſando propulſandoque,

doque, tandem ad littus appellit, ibiq́ue deſtituit: quia maiori impetu vnda in littus venit, quàm redeat; ideoq́ue ſæpè reuehere non valet quod depoſuit. hinc etiam altiſſimo mari, longiſſimeq́ue à littoribus, depreſſa reuomi non facilè quiſquam videt. Eadem eſt cauſſa, cur flumen aut mare exundans littora & vicina oblimet: quia, inquam, impetu limum eructat, quem refluxus imbecillior abluere, & reducere in alueum non poteſt. Ventus enim, aut vis alia externa valida & vincens reniſum grauitatis, fluctum exſpergit, ac ſuperfundit; qui deinde ſolo & ſpontaneo grauitatis relapſu, aut reſultu à littore, qui ictu directo tardior ſemper & fractior eſſe ſolet, redit.

Mare denique herbas innatantes, exhalatione aquis temperatâ, alicubi alit, vagâ ac fluctuante, nec vllo fundo conceptâ radice. A qualitatibus maris, pedem amolior ad eius motus. Varij ſunt, ſed primò

ARTICVLVS V.

De motu æquationis maris.

MAris motus, alius ſpontaneus & à naturâ eſt, alius à vi externâ impellente, aut trahente. A naturâ eſt motus deorſum, quo propriâ grauitate ad loca humiliora & viciniora centro defluit. talis eſt motus, quo ſecundùm Ariſtotelem & omnes pænè etiam recentiores (præter vnum Valeſium, c. 50. Philoſophiæ ſacræ) mare prono alueo à Septemtrione ad Meridiem delabitur: vocaturq́ue hic motus, æquationis; quia eo fine fit, vt ſuperficies aquæ vndique coæquetur, & pari interuallo diſtet à centro grauitatis.

Motus ab externo mouente tres ſolent enumerari. Motus raptûs ab Ortu in Occaſum, libratio à littore vno in aduerſum littus, & æſtus, ſiue reciprocatio illa quotidiana, congruens periodis Lunæ. Fluctuatio enim quâ hàc illàc ventis ſine lege impellitur, inſuper haberi & negligi ſolet.

De æquatione etiam, eſt lis & controuerſia. Valeſius putat, mare non defluere in Auſtrum; ſed ideo proniùs in illam partem à Septemtrione nauigari, quia venti Boreales, frigidi & denſi, faciliùs in aërem feruidum & tenuem Zonæ torridæ inclinant, illacq́ue effluunt, quàm Auſtri aëra Septemtrionis ſpiſſum & reſiſtentem perterebrent. Hinc ergo fiet, vt naues è Flandriâ ſecundo

maris defluxu in Hiſpanias delabi videantur; quia Boream fre-quentiùs à puppi adſpirantem habent.

Sed non longè euadit Valeſius; reprehendi ſtatim poteſt, & re-trahi in mediam difficultatem. Nam non tantùm ſecundo flatu, ſed etiam aduerſo, mare in Meridiem inclinat, æſtuſque in illam partem faciliores fiunt & concitatiores. Ratio eſt, quia fundus maris in Septemtrione altior eſt, vt ego Ariſtotelem lib. 2. Meteor. cap. 3. interpretor, quidquid Vicomercatus renitatur. Strato enim apud Strabonem lib. 1. & alij teſtantur, plurimum arenæ in Mæo-tim & Pontum Euxinum à fluminibus inuehi: ideoque fundum vadoſum, nec aquam capere quæ influit, ſed deorſum in Pro-pontidem & Ægæum refundere. Hinc Ariſtoteles Mediterra-neum affirmat profundius Ægæo & Ponto; imò Oceano, qui ex-tra Herculis columnas, quaſi limus per fretum Herculeum ei in-uectus fundum eius eleuet, gurgiteſque omnes repleat. Verùm ta-men res non ita habet. Oceanus enim Atlanticus, & circa inſu-las Flandricas, altiſſimus, ac fundi plurifariàm inexplorati eſt. In-certum etiam eſt, quod Strato contendit: Mæotim fluminibus tumentem effregiſſe Boſphorum Cimmerium, & miſcuiſſe ſe Ponto: Pontum deinde, viâ vi etiam factâ, per Boſphorum Thra-cium in Propontidem, ac tandem effractis Helleſponti anguſtijs, Ægæum irrupiſſe. Lapidei enim illi, & rupibus inciſi canales, ſatis affirmant, ſe artifice Dei manu, & cum Mundo ipſo factos eſſe. vti & de freto Herculeo veriſimile. nec enim auſcultandũ Eratoſthe-ni, qui Troiano bello Hiſpaniam ab Africâ diuulſam fuiſſe negat: cùm antè Hercules illac ad Heſperidum, in Oceano Atlantico, inſulas enauigauerit; & probabile ſit, Menelaum longâ illâ octo annorum peregrinatione, eductâ Mediterraneo in Oceanum claſ-ſe, Africam circumnauigaſſe.

Credunt autem quidam, fundum maris Septemtrionalem flu-minum ſe inuehentium limo & arenis attolli. Scribit enim Poly-bius, ab hac cauſſâ in Mæoti ſuo tempore ſeptem ſolas aquæ vlnas ſuperfuiſſe. Sed cauſſa dubia eſt; quia Petrus Gyllius, diligens lit-torum illorum inſpector & ſcriptor, eamdem hodie profundita-tem perſeuerare ait. niſi affirmemus, arenas, quas flumina exone-rant, in Euxinum & Propontidem defluere.

Si autem nolis fundum Septemtrionis paullò elatiorem, & cle-menti deuexitate in Meridiem & Zonam torridam declinare cauſſa defluxûs in Meridiem erit multitudo fluminum, & niuium,

cete-

ceterarumque aquarum,quę vberiùs in Zonis frigidis pro ueniunt coactæ rigore cæli. Addunt aliqui, Solem ſub Torridâ Oceanum ſic depopulari, vt lacunam in eo faciat, aquis ab vtroque Polo defluentibus ſupplendam, vt æqualiter centro Mundi circumfundatur ſuperficies maris.

Admirationem etiam meretur, quod in Enchirid. lib. 4. cap. 8. narrat Bartholinus Philoſophus & Medicus Danus, mare Balthicum, cui Oceanus inter Daniam & Noruegiam ſe infundit, non ſolùm à Septemtrione in Auſtrum, ſed vice verſâ aliquando ab Auſtro in Septemtrionem defluere. vnde nautæ noſtrates, inquit, tempus vnum *Nordenvvaſſer*, alterum *Sudenvvaſſer* appellant. Id autem fieri ideo exiſtimat, quia nunc Oceanus à Septemtrione in Meridiem, fluminibus Noruegiæ, Finmarchiæ, Iſlandiæ, Gronlandiæ, &c. maximis & rapidiſſimis incitatus, Balthicum influit; nunc contrà Balthicum infinitis à Germaniâ, Liuoniâ, Lithuaniâ, Oſiliâ, Churlandiâ, Finlandiâ, &c. aquis auctum & intumeſcens, poſtquam aliquamdiu in æquilibrio, ſuſtentato Oceani fluxu, dubium pependit, tandem ſe ſuperfundit, & totâ mole victor Oceanum in alueum ſuum retrò agit. Quo tempore etiam neceſſe eſt, totum Oceanum Deucalioneum, & Flandricum (etſi in tantâ vaſtitate id fortè non ſentiatur) paullò incitatiùs delabi in Meridiem. Aquæ enim Balthicæ Oceano confuſæ, molem exaggerant, quam ſuccumbere oportet & defluere à Septemtrione.

Itaque hîc vides, non tantùm à Mæotide in Mediterraneum mare à Septemtrione deuolui, ſed etiam Oceanum Deucalioneum abire ſimili motu in Torridam: cauſſamque vnam eamdemque præcipuam eſſe, incurſus fluminum à Septemtrione, alueique ab eo Mundi axe deuexitatem. hanc enim etiam inter cauſſas retulit Bartholinus illarum Regionum incola: ridetque Teleſium, qui odio Ariſtotelis affirmat, *Terram Borealem nuſquam excelſam, nullis diſtinctam montibus, vniuerſamq́ humillimam.*

ARTICVLVS VI.

De Libratione, & raptu maris.

LIbrationem vocant motum, quo mare perpetuò à littore vno in oppoſitum alternis vacillat. Eſt ergo velut oſcillatio quædam, ſimilis ferè illi, quâ lances æquo pondere ſe attollunt deprimuntque. Cauſſa eius, incurrentia vtrimque flumina ſunt, venti,

& repulſus ab vno littore in aduerſum. vnde tantùm in fretis & anguſtiis hæc libratio deprehenditur. Omnes etiam qui in inſulis & maritimis habitant, fatentur, in ſummâ etiam malaciâ, nulloque vel tenuiſſimo flatu, mare tamen perpetuò noctu diuque aſſilire & flagellare littora. Cauſſa non videtur in promptu. An fortaſſe, quia vnâ parte maris motâ, ceteras omnes, etiam in longinquo, vibrari & ſollicitari neceſſe eſt? Ita enim docet Philoſophus Problem. ſect. 23. Non enim eſt aqua ſimilis aëri, qui minimo ferè impulſu contrahi & denſari poteſt: ipſa enim quia craſſior & denſior, magis etiam contumax; vnde pars vna fluctu impulſa, aliam deinde loco ſummouet, & hæc iterùm conſequentem, & ita catenatim: vt vnâ parte baculi motâ & cedente loco, alteram etiam exire eſt neceſſe. Itaque motus in diſſito; & vbi venti aliquid turbarum cient, procul inde & in tranquillum referri ac peruenire poteſt, niſi motus alius ei veniat obuiàm, qui hebetet aut repellat in contrarium.

De motu raptûs ab Ortu in Occaſum, licet Card. Contarenus, & plerique eum fortiter aſſerant, eſt tamen quod dubitem, ſiquidem de Oceani motu ſit quęſtio. Nam palàm eſt, Mediterraneum ab Ortu verſus Fretum Herculeum in Occaſum ferri. Colligunt id nautæ celeriori nauigatione. Ocyùs enim, ſecundo & æquè valente flatu, Alexandriâ in Hiſpaniam reditur, quàm ex Hiſpaniâ eò nauigetur. Cauſſa eſt continuus, & inſtar fluminei agminis, Mæotidis, Euxini, Propontidis, in Ægæum & Mediterraneum defluxus, vt Gyllius teſtis oculatus ſcribit. moles igitur iſta aquarum in littora Africæ decumbit; & inde repulſa, quia directà ſurſum & aduerſus fluxum redire non valet, obliquè verſus Adriaticum, Siciliam, Sardiniam, Italiam, Gallias, & Hiſpanias ſe in Occaſum retorquet. Vnde etiam neceſſe fuit dari mari Mediterraneo exitum in Oceanũ per Herculei anguſtias, ne aquæ à Septemtrione affluentes, Africam, aut Europæ littus ſubmergerent. Pars tamen aquarum freto non euoluitur; ſed à littoribus Hiſpaniæ, iterum ad Africam reflectitur: atque ita magna Mediterranei pars quaſi circulatim ab Ortu per Septemtrionem in Occaſum, & deinde in Meridiem contorquetur. ſimilemque in Adriâ circulum eſt cernere: aſcendit enim per littora Illyrici & Dalmatiæ Venetias vſque, ac deinde in Italiam recumbit, & ſecundùm Apuliæ littora refluit in Ortum.

Simili motu credunt plurimi, Oceanum Indicum raptari con-

tinuò

tinuò ab Ortu ad Occaſum: putantque raptu primi mobilis id fieri. ideo etiam motum raptûs appellaui. Sed vnde hic motus intelligitur? Quia, inquiunt, ex Hiſpaniâ in Occidentem & Americam nauigantes, intra ſingularem menſem curſum abſoluunt; cùm tribus aut quatuor, contra reniſum aquarum, vix redire valeant. Sic Luſitani, ſuperato Bonæ ſpei Promontorio, difficulter & moroſè in Moluccas & Ortum eluctantur; cùm tamen facili & præcipiti lapſu reuertantur in Occidentem. Vnde Exercit. 52. Scaliger, *Sub octauo parallelo*, inquit, *Auſtrali iacet inſula Maidegaſcar, cùm ingens, tum opulenta. ad quam 20. diebus circiter ex Moabar Indiæ perueniunt mercatores: atque ij æquali ventorum vi reditum comparare nequeunt celeriorem, quàm qui tribus menſibus perficiatur.* Igitur Oceanus ab Ortu in Occaſum, in Zonâ torridâ vſque ad Tropicos, vbi raptus primi mobilis eſt concitatior, circuire terram cum cælo videtur.

Verùm neque effectum admitto, neque ſi faciam, placet talis cauſſa. cælum enim tantam aquarum molem permouere non poteſt, licet totum aërem à Luna ad ſuperficiem maris raptaret ſecum in orbem. mollis enim & fluxus aër aquarum ſuperficiem molli & lubrico lapſu deſtringeret, non ei inijceret manus, & traheret in ſequelam. Adde iam, raptum primi mobilis non peruenire (quod Lib. 1. oſtendimus) ad nubes & mediam aëris regionem. Itaque ad influentiam occultam cæli aut ſiderum Torridæ impendentium, quæ Oceanum proximè, non ſollicitato aëre intermedio, in orbem deducat, id eſt, ad nugas, erit recurrendum. Tolerabile namque id eſſet, ſi aliqua certa cæli pars, aut ſtella ducem ſe illi motui præberet; veluti Luna manifeſtè æſtus gubernat. Sed nihil ſimile apparet. Igitur vel totum cæli inter duos Tropicos ſpatium, influentiam iſtam poſſidet, vel ipſa in cerebro tantùm imaginantium eſt; quod exiſtimamus.

Sed nec etiam Oceani perpetuum ab Ortu in Occaſum ſub Torridâ, aut alibi, fluxum damus. facilioris enim ab Ortu quàm Occaſu nauigationis cauſſa, non eſt, quam Columbus & primi illi Indiarum repertores confinxerunt, Oceani in Occidentem raptus; ſed Subſolanorum ibi toto anno molles & vix vmquã interpolati flatus. Hoc enim à poſterioribus nautis, curæ huius & veritatis diligentioribus, didicimus. idem diſertè affirmat Ioſ. Acoſta lib. 3. Hiſtor. Indic. colligoque manifeſtè ex Diario nautico Hollandorum, nauigationis in Iauas & Orientem anno 1595.

Hinc igitur claſſis Indica, cùm ex Hiſpanijs in Americam nauigat, rectiſſimo curſu ad Inſulas Canarias ſiue Fortunatas, vt breuiſſimâ lineâ Tropicum Cancri & Torridam intret, contendit: quia ſtatim in limine excipiunt eam ab Ortu adſpirantes Subſolani, qui continuo & leniſſimo flatu in Occaſum & Americam exſibilant. Vnde ab eâ re vaſtiſſimum illud Oceani inter Canarias & Inſulam S. Dominici æquor, à placiditate *Golfo de las Damas*, *Mare Domicellarum*, appellitant. Cùm verò eadem claſſis repetit Hiſpaniam, viam init planè contrariam. nam quamdiu poteſt, in Occidentem verſus Nouam Hiſpaniam, vt tantiſper ſaltem fruatur beneficio Subſolanorum, vela obliquat, exitque demum Torridam & Tropicum Cancri iuxta Hauanam. Ibi ſtatim à 27. gradu eleuationis Poli ad 37. regnant & afflant ab Occaſu Fauonij, qui vela in Hiſpaniam implent. circa verò quadrageſimum eleuationis gradum, omnes venti ſuis vicibus ſpirant, tantâ inconſtantiâ in mari, quàm in terrâ, vt docet lib. 3. c. 7. Hiſtor. Indic. Ioſephus Acoſta.

Verùm quæ cauſſa eſſe poteſt, quæ Subſolanos in Oceano intra Torridam adeò pertinaces facit? Ioſephus A coſta credit flatus iſtos non exhalationes ventoſas, ſed aërem infimæ regionis raptu cæli circumuectatum. Probari poteſt; quia natura ventorum inſtabilis eſt, nec tam diu (ſaltem non circa totum annum) contumax in eamdem partem. Deinde, Auctor idem narrat, in locis mediterraneis Torridæ variare flatus, nec eamdem eſſe Subſolanorum conſtantiam, quæ eſt in mari. quod accidit, inquit, propter montes, quibus aër infimæ regionis circumactus occurrit. repellitur enim ab ijs verſus Ortum, aut hàc illàc diſpergitur: quod in patenti Oceano non vſu venit, vbi montes nulli.

Aſſentiri tamen nequeo, raptum cæli ad terram vſque peruenire. Aër enim infimæ regionis, etiam extra Tropicos, etſi paullò fortaſſe ſegniùs, ſentiret hunc motum: nubeſque (nullo ſaltem inſigni vento flante) ſemper raptu illo agi cerneremus in Occaſum. Deinde, cùm eorum confeſſione, ſimiles auræ tenuis & molliter adſpirantis ſint Subſolani Torridæ; cauſſa inueſtiganda erit, cur exhalationibus ventoſis non aliquando retrò in Ortum agantur, cùm tam facili obniſu vinci & repelli poſſint. In cuius inuentione perinde erit laborandum, atque in reperiendâ aliâ cauſſâ, diuerſâ à cæleſti motu, quæ Subſolanorum exhalationes tantâ pertinaciâ effundat ab Ortu.

Itaque Subſolani iſti, legitimi venti, non aër infimæ regionis actus in orbem, ſunt. Cauſſa eorum obſcura eſt, eiuſque inuentio à ſitu & qualitate earum Regionum pendet. veluti etiam cauſſa Fauoniorum, qui toto ferè etiam anno (etſi paullò frequentiùs, quàm Subſolani Torridæ, interpellentur) à 27. eleuationis Poli gradu ad 37. perflant. Vt tamen aliquid etiam dicam, antequam tu vel ego abeamus, ad ſcientiam locorum & cauſſæ, tam longè extra Europam peregrinatum, venit in mẽtem rationis quam Problem. ſect. 26. reddit Ariſtoteles, cur Subſolani ſub auroram & manè ſoleant adſpirare. Quia videlicet aërem infimum nocturno rore grauidum primis radijs rarefacere, & ante ſe exſtimulare verſus Occaſum conſueuit. Deinde, terra etiam rorida, & recenti Sole icta, vaporem & exhalationem mixtim in altum reſpirat; quæ in mediâ regione ſtatim refrigeſcens, in ventos verſus Occidentem defluit, quia aër infimæ regionis ante Solem fugiens, in illam etiam partem, dubiam & pendulam exhalationem deducit.

Eamdem cauſſam ſolennibus illis Torridæ Subſolanis reddamus. Inprimis enim, quia noctes ibi pares toto anno aut ſuppares diebus, largiſſimo rore diffluunt, vt inter omnes Scriptores conſtat. nam ſat longum tempus, quo refrigeſcant recidantque, habent; plurimamque eorum materiam è terrâ marique Sol diurnus tam præſenti potentique radio elicit. Igitur manè aër in Occidentem, Solis rarefactione fuſus, teneros & rorantes Subſolanos, exhalatione & rore, terræ aut aëri circa terram & mare incubanti, natos, & ex alto refluentes, in Occaſum ſecum deflectit, & abducit. Deinde, flatus in eamdem partem toto die continuantur, circumducunturque quodammodò à Sole ab Ortu ad Occaſum; quia vna exhalatio alteri præit, eamque ductat. Sol præterea aërem verſus Occidentem rarefaciendo pergit, facitque maximâ diſſolutione, quâ eum continuò laxat, vt faciliorem & magis præcipitem illàc delapſum exhalatio reperiat. Huc etiam valdè iuuat, quòd rarò turbines (niſi in mediterraneis, aut circa Oceani littora) & magnæ tempeſtates Zonam torridam incurrant, quæ Subſolanos illos lenes in Ortum refundant, aut ad Polos declinent. Ratio videtur, quòd, & à Sole magna pars terreſtris exhalationis nimis, vt in flatus recidere poſſit, attenuetur; & id quod reliquum eſt, circa inſulas & terram, vnde extractum, perflet, aut ſaltem non magnis ſed laſſatis viribus in altum mare perueniat. Hinc præcipua materia Subſolanorum Torridæ, tenuis & marina exhalatio eſt, mixta

marino

marino itidem vapori; partim etiam ipſe aër calore Solis ſparſus & effuſus abactuſque ante eum in Occidentem. Hæ verò cauſſæ omnes ſimul & vniuerſę, extra illam Zonam locum (ſi perpendas) non reperient, vti nec in mediterraneis ipſius Torridæ, vbi & montes flatibus obſtant, & turbidæ è terreſtribus exhalationes aërem infeſtant.

Sed ecce hoc etiam retrahit abeuntem, dum cogito. Non diurni tantùm, ſed etiam nocturni ſunt flatus iſti Subſolanorum. Scribit enim Ioſ. Acoſta lib. 3. cap. 4. & 8. nauem Lymenſem anno 1580. ſpatio duorum menſium, Februarij & Martij, quando Sol pænè imminebat vertici (Lyma namque vrbs capitalis Peruuiæ 12. gradibus in Auſtrũ declinat ab Æquatore) confeciſſe ſub eodem ſemper parallelo leucas bis mille ſeptingentas in Occidentem, eodem ſemper clementi & gelido, die nocteque Subſolano à puppi adſpirante: nec vllam in toto illo vaſtiſſimo maris Pacifici traiectu ſenſiſſe tempeſtatem aut procellam. Pari felicitate & vento Aluarus Mandana ex Peru etiam ad Inſulas Salomonis, ſub vno parallelo, ſpatium mille circiter leucarum decucurrit. Quomodo ergo Subſolani, quos Sol per diem ab Ortu ad Occaſum circumducit, etiam noctem per ſpirant? Neſcio, aut hoc eſt: Quia nocturni flatus diurnorum viam ſequuntur. verſus Occaſum enim aër veſperi ob propinquitatem cadentis Solis rarior eſt, quàm retrò ad Orientem. igitur halitus in regione ſuperiori refrigeratus, & ab aëre occiduo laxiori & facilè cedenti ad defluendum illàc inuitatur, & ab aëre ortiuo, frigidiore, & à Sole longiùs remoto, ſeque continuò addenſante, eódem etiam exprimitur.

Sed contraho vela, & in nodum colligo quod iam diu ſparſi. Nullum ſcilicet eſſe Oceani raptum ab Ortu in Occaſum; & in ventis Subſolanis, non in ipsâ aquâ eſſe fluxum, & nauigandi facilitatem à Sole ortiuo in occiduum. Sed nónne tamen Scaliger antè mihi citatus diſertè affirmat, *æquali ventorum vi* reditum in Orientem eſſe difficiliorem & tardiorem? Facit. ſed deponere quidlibet audeam, id non ab vllâ nautarum experientiâ, ſed à ſe accepiſſe; quia neceſſe id videbat, ad concinnandum Oceano illum raptum. nam aliàs venti, nunc aduerſi & reflantes, nunc ſecundi & ferentes, efficere poterant (& res, vt iam antè vidimus, ita habet) illam diuerſitatem.

ARTICVLVS VII.

Hiſtoria marini æſtus.

HOc vnum ex abditiſſimis Naturæ arcanum eſt: & quod Ariſtotelem ita obſtupefecit, vt in tot de mari Problematibus, & Meteororum libris, ne quidem eius facere ſuſtinuerit mentionem. Tædio enim difficultatis abſtinuiſſe, Vicomercatus & Auctores paſſim credunt. Nam neſciuiſſe (quod quidam autumant) an mare æſtus ille reciprocus ſollicitaret, cras, cũ M. Varrone, fortaſſe credam, hodie nihil. Nimis curioſus & omniſcius fuit, vt hoc propemodùm vnum, & quidem tam inſigne, eum lateret. Non adeò procul mari Illyrico Athenæ fuerunt: & claſſem Alexandri Oceani Indici æſtu periclitatam audiuit, ex illis caſtris, vnde ei pleraque ſcribebantur, quæ in hiſtoriam animalium conſarcinauit. Deinde Plutarchus, eum in Solem retuliſſe æſtum ſcribit. Primùm autem hiſtoriam æſtus, quàm veriſſimè poterit, vt inde nobis certior ſit coniectura cauſſæ, dabimus. Sed hunc tamen antè tibi ſcrupulum fortè eximo; Quomodo non compugnent, ſeque in eâdem aquâ compatiantur, tot differentes, & in diuerſa eam diſtrahentes motus. Dic, veluti in eodem Planetâ, raptus primi mobilis, & motus in Zodiaco, corrixantur inter ſe, nec ſe tamen iugulant; ita fieri in mari. Iuuant ergo concitantque ſe mutuò, cùm fortè tendunt in eamdem partem; retardant verò, cùm obluctantur in aduerſum. Sed ad æſtuationis hiſtoriam.

Inprimis, Mæotis, Pontus Euxinus, Propontis, Ægæum, Caſpium, nullo, qui ſentiri poſſit, æſtu reciprocantur. Hæc olim confeſſa, hodierno experimento comprobantur. Mæotis enim in Pontum, manifeſto, Caſpium occulto, vt putant, meatu, Pontus in Propontidem & Ægæum, more fluminum delabuntur, numquam ſurſum refluo mari. Mediterraneum tamen æſtuat: didicique olim à Plinio, vbi ait, multos tranquillo mari nullo velorum impulſu, tertio die ex Italiâ Vticam in Africâ prouehi, feruente æſtu. Fretum etiam Siculum bis ſingulo quoque die naturali, alternat æſtum, ait lib. 1. Strabo, ad Oceani & Lunæ legem. In orâ tamen Italicâ, Gallicâ, Hiſpanicâ, inquit Scaliger, alijque, vix niſi obſcurè intelligi poteſt, euidenti tamen ad littus Africæ cremento decrementoque. Suâ etiam curâ aliquid eleuationis depreſſioniſque in Maſſilienſi portu deprehenſum ait Scaliger: & de Hiſpanicâ orâ, Exerc. 52.

Ii eſt

eſt quod aliquid amplius ſuſpicer. Nam ex obſidione Carthaginis nouæ in Hiſpaniâ, libro 6. dec. 3. apud Liuium intelligo, Mediterraneum mœnia vrbis inacceſſa facere affluente æſtu, nudarique recedente, & id perquam opportunum fuiſſe oppugnanti Scipioni. Adriaticum verò Venetias vſque, ſatis manifeſtè, & ad duas orgyas etiam, vt quidam referunt, attollitur, ſupprimiturque. Iam mari interiori in Oceanum exeamus. Hic quacumque latiſſimè in Ortum, Occaſum, Boream, Auſtrum patet, rariſſimâ exceptione, tumeſcit, detumeſcit: etſi non in eamdem altitudinem vbique. In toto Septemtrione noſtro, Noruegiâ, Daniâ, Hollandiâ, Flandriâ, Angliâ, æſtus eſt cùm maximè inſignis. adeò vt ſupra Britanniam octogenis cubitis intumeſcere, auctor ſit Pythias Maſſilienſis, inquit Plinius. Vnde hoc meritò & valdè mirum, mare Balthicum, cui ſe inter Noruegiam & Daniam infundit Oceanus, ne quidem tantillum æſtu, vt ſcribit Bartholinus Danus, ſe mouere.

Lib. 2. cap. 97.

In littore etiam Africæ, à freto Herculeo ad Cancri Tropicum, exiguus, vt referunt nautæ, eſt fluxus. vltra verò, iuxta Nigrum fluuium, vulgò *Rio grande*, ſatis notabilis, & quantus in Luſitaniâ: ad Inſulam S. Thomæ, ſub ipſo Æquatore, qualis Venetiis. In littore Mexicano, Cubæ, & vicinarum inſularum, vix ſe erigit; cùm Oceanus Pacificus ad Panamam, ad duas etiam leucas excurrat. Circa Terceras aliquantus eſt, ſed inferior Hiſpanico. In freto Magellanico ſat altus: in quo etiam vtriuſque Oceani æſtus ſibi obuiàm veniunt, vt à nautis accepiſſe ſe narrat Ioſ. Acoſta. Denique Oceanus occiduus maiori æſtu ſe inflat, quã orientalis. adeò, vt regem illum fluuiorum Maragnon, ſiue Amazonum, in Americâ, cuius oſtium latitudinem maris Mediterranei ſuperat, ad 100. leucas ſupinet, & ſurſum reflectat. In Indijs orientalibus tamen ad Patalam, quæ nunc Cambaia, in ipſis faucibus Indi amnis, maximus eſt & inſolens ęſtus, qui flumẽ ad 30. etiam leucas retrò agit, in modum rapidiſſimi torrentis. quæ res ignara olim Alexandro, ſubitam & magnam trepidationem claſſi eius iniecit. deſcribit graphicè lib. 9. Curtius. *Iam æſtus*, inquit, *totos circa flumen campos inundauerat, tumulis dumtaxat eminentibus, velut inſulis paruis: in quos plerique trepidi omiſſis nauigijs enare cœperunt.*

Alibi etiam multis locis flumina retrocedunt verſus fontes ſuos cum marino æſtu: vt plurima in Luſitaniâ, Scaldis in Belgio, Bætis in Hiſpaniâ, Garumna in Aquitaniâ: Tamiſis in Angliâ etiam ad 50. milliaria repellitur.

Quan-

Quantum verò ad tempus & legem, quam ſeruant plerique omnes æſtus, notat Plinius, alijq́ue pænè à caluo ad caluum omnes, reſque in Oceano noſtro Flandrico eſt pro compertiſſimâ: attollente ſe ſupra horizontem Lunari ſidere, mare paullatim intumeſcere, donec peruenerit ad Meridianum cæli faſtigium: tunc verò toto ad horizontem vſque occiduum deſcenſu reſidit. vbi ſtatim iterum inflari incipit, nec ceſſat, niſi cùm Luna Meridianum & punctum mediæ noctis attigerit. ibi ſecundò ſorbetur & detumeſcit, quouſque ſidus ad Ortum ſe reduxerit. Itaque bis die vno naturali, & quod excurrit, affluunt maria, bis refluunt. Luna enim intra 24. horas ad horizontem, vnde exorta, ſe reuehere non poteſt, cùm interea temporis 13. circiter gradibus motu proprio in Ortum reciprocauerit, qui adijciendi 24. iſtis horis. ſex igitur paullò amplius horas turgeſcunt, deſiduntq́ue totidem. Hæc regula communis, quam pauciſſimæ infringunt exceptiones. Tres tamen ſunt. Primò, Scaliger Exercit. 52. aſſeuerat, Garumnam Oceano Aquitanico ſeptem horis intumeſcere, cùm quinque tantùm detumeſcat.

Secundò, Oceanus iuxta fluuium Nigrum in Guineâ Africæ, medio inter Æquatorem & Tropicum Cancri ſpatio, quatuor horis inſtar rapidi torrentis affluit, octo refluit, Aloyſio Cadamuſto fido mihi teſte.

Tertiò, famoſus ille inter Aulidem & inſulam Eubœam Euripus dicitur ſepties die naturali reciprocare. Liuius tamen lib. 8. dec. 3. *Fretum Euripi*, inquit, *non ſepties die, ſicut fama fert, temporibus ſtatis reciprocat: ſed temerè in modum venti nunc huc nunc illuc verſo mari, velut monte præcipiti deuolutus torrens, rapitur.*

Sed contrà audiamus etiam de eodem Pet. Gyllium, in illis locis non ita pridem peregrinum. *Equidem in Chalcidem cùm veniſſem*, ait, *Liuij ſententiam probare non poteram, cùm nullo flante vento certis temporibus contemplarer modò ferri ab Ortu Solis, modò ab Occaſu, tanto impetu, vt ventos contrarios & plena nauigia contrà nauigantia ſecum aſportaret: molaſq́ multas ab eo verſari vidi aliquot horas ab Ortu ad Occaſum Solis. Cùm autem ipſe à moletrinarijs, qui ex molarum motu acceſſum & receſſum omnium maximè animaduertere habent neceſſe, percunctatus eſſem, quoties & quot horas nunc huc nunc illuc conuerterentur molæ, reſponderunt communiter, intra 24. horas curſum quater mutari ſolitum eſſe: ſex horis ab vnâ parte accedere, totidem ab alterâ recedere. Cùm autem*

adiungere inciperent, eſſe quædam tempora, cùm has certas vices non obſeruaret, & ipſe nimiùm attento vultu & animo excipiens illorum ſermonem, & rei veritatem ſcire cupiens, quænam eſſent illa tempora, inquirere aggreſſus, deprehenſus à quibuſdam Corycæis, & repentè correptus, vt explorator, aliquamdiu in cuſtodiâ retentus ſum. Malè ſit illis Corycæis nebulonibus. ego iam ſcientiam iſtam deuorauеram, quam è faucibus eripuerunt.

Molitorum tamen iſtorum in Euripo teſtimonio liquet, quater ſolùm die naturali, non ſepties, (niſi fortè quandoque, quod Gyllius ex ipſis, nimis auidè, & extento collo, audire cupiebat) redire motus: ideoque bis fluere, totieſque refluere, ſecundùm Oceani leges. Ariſtotelem in Euripo periјſſe, Iuſtinus Martyr, S. Gregor. Nazianzenus, Procopius affirmant; cùm Chalcidem, quæ Euripo alluitur, Athenis clàm profugiſſet, impietatis ab Eurymedonte Hierophantâ accerſitus, vt inquit Laërtius. Ibi enim Euripi reciprocationem admirans, nec cauſſam eius ſatis capiens, inſilijt poſt hæc verba, inquiũt. Ἐπειδὴ Ἀριστοτέλης οὐχ εἷλε τὸν Εὔριπον, Εὔριπος ἐχέτω τὸν Ἀριστοτέλην. *Quandoquidem Ariſtoteles non cepit Euripum, Euripus capiat Ariſtotelem.* Sed non credo Principem noſtrum tam fuiſſe veſanum. vti nec Hermippo, qui ſcripſit, anno ætatis ſeptuageſimo Chalcide bibiſſe aconitum. magis Apollodoro, qui anno tertio & ſexageſimo, climactere, ac naturali morbo, &, vt alij, debilitate (à ſtudijs & meditatione, vt opinor) ſtomachi defeciſſe: quo etiam tempore Demoſthenes in Calabris diſceſſit.

Aliquando etiam à cauſſis naturalibus, aut diuinis, accidunt inſolentes æſtus. vt inter prodigia anni 1550. ſub Edouardo Angliæ Rege puero, refert lib. 2. de Schiſmate Anglicano Sanderus, ad XVI. Cal. Ianuarias, Tameſim iuxta Londinum ter intra nouem horas fluxiſſe ac refluxiſſe. Hoc etiam in riſum accipe. *In mari Erythræo*, ait Exercit. 52. Scaliger, *tantus eſt æſtus, vt oſores Sacrarum litterarum temerè mentiti ſint, Moyſen in ſicco tranſmiſiſſe, nactum refluxionis occaſionem. Quod tamen*, inquit, *fieri non potuit: propterea quòd ad Sues vſque* (eſt oppidum) *quod intimo in receſſu iacet, mare operit littus illud; neque vmquam regrediens ita nudat, vt inferiores partes, quà tranſierunt Hebræi, ſuâ deceſſione aperiat.* Locus enim traiectûs, milliaribus Italicis ferè 5. à ſummo littore diſtat, vt ex Adrichomio noſtro colligi poteſt. Deinde Exodi 14. impreſſè aſſeritur, vndam pro muro tranſeuntibus fuiſſe à dextris & ſiniſtris. vbi miraculum diuinum, ſine effugio, apparet.

ARTI-

ARTICVLVS VIII.

Sententiæ aliquot belliores, de cauſſâ efficiente marini æſtus, reiectæ.

QVod vbique clamare ſoleo, nos nihil ſcire: maximè conuenit huic diſquiſitioni, quæ tractat maris motum, clamat Exercit. 52. Iul. Scaliger. & reuerà in abditiſſimo Democriti puteo hæc veritas, ſi quæ alia, latet. Quam tamen Philoſophi omni æuo variè conati extrahere. & belliores aliquot probabilioreſque deducemus in pompam. Plato & Stoïci, hodieque Io. Keplerus Mathematicus Cæſarius lib. 4. c. 7. Harmonicæ, terram ingens animal eſſe credit, quod immanibus pulmonum follibus marinas aquas per interualla viſceribus inſpiret reſpiretque. Additque præter alia, quibus terræ animam adſtruit (& quæ in libris de Animâ, Deo dante, refellemus) Scaldim noſtrum apud Antuerpiam, antequam, ait, frequentia illa mercatorum Vrbem deſereret, vno toto die æſtum ſtitiſſe; quia ſcilicet animus eam deliquio & ſpiritus defeciſſet. Fortè etiam anno illo 1550. tuſſiuerat, cùm Oceanus Britannicus ad Tameſim, nouem horarum ſpatio, ter reciprocauit. Et miraculum illud Scaldis, inquit Keplerus, *non mediocriter Antuerpiam exterruit.*

Verùm, terram fabuloſum tantùm eſſe animal, alibi oſtendemus. De deliquio Scaldis, olim in ocello illo Vrbium, & compendio Orbis, Antuerpiæ habitaui, annis 1607. 1608. 1609. in Illuſtri, Religioſiſſimo iuxtà ac Eruditiſſimo S. Michaëlis, Canonicorum Præmonſtratenſium Monaſterio, Philoſophiam profeſſus; nec ego, aut alius, credo, fando aliquid ſimilis monſtri vmquam accepit. Clariſſimo etiam Medico Thomæ Fieno, mirabiliũ, omnium qui ſub cælo ſunt, curioſiſſimo Antuerpiano ciui, rem propoſui; qui nil, præter riſum, repoſuit. Exundationes tamen Scaldis & Oceani atroces, Flandri, Zelandi, Hollandi, Brabanti ſæpè experti ſumus: vt anno 1521. Sanctorum Omnium feſto; anno 1564. 1582. & nouiſſimè 1624. circa Feſtum Epiphaniæ, liquatis ſubitâ & ingenti eluuione niuibus. *Noſtrâ, & patrum memoriâ*, ait lib. 2. Theat. Bodinus, *Batauis Oceanus centum amplius millia iugerum diſſipatis aggeribus eripuit.* Nam 70. circiter pagos obruit, quorum adhuc aliquæ turres emicant ex vndis. Et Lemnius lib. 2. cap. 41. de Occult. dicit, ſuâ, id eſt, auorũ noſtrorum memoriâ, Oceanum

minimo temporis interuallo quartùm hibernis menſibus, in immenſam altitudinem extumuiſſe, miſerandâ Belgij clade. Vides ergo, vt animal illud Keplerianum, ſpiritum non ſuſtinere, ſed nimis liberaliter in nos effundere ſoleat.

Altera ſententia eruditiſſimi cuiuſdam Mathematici, nuper hîc Louanij, nunc verò Romæ, eſt, qui æſtuare mare exiſtimat, quia Angelus aliquis terræ motor (dubitat ſub quo zenith) globum terræ attollit ſupra centrum aliquot cubitis, totidemque infra deprimit, certis & modulatis interuallis. cùm terra in altum leuatur, ſiccantur aliquouſque vada; quia aqua in oppoſitum hemiſphærium, tamquam ad loca iam depreſſiora, & centro grauitatis propinquiora, defluit: cùm verò deprimitur, mare hîc tumet, quia ex altero hemiſphærio ad nos affluit.

Verùm hæc imaginatio aliquantò plus ingenij habet, quàm probabilitatis.

Primò, Quia nulla ſic ratio ſolida reddi poteſt, cur non ſemper æſtus ſint æquales. cùm tamen conſtet, plenilunio & nouilunio abundiores eſſe, ſicciores in quadraturis.

Secundò, Cur cum Lunâ ſex horis pleraque maria ſurgunt, totidemque reſorbentur? An quia Angelus vocando & relaxando aquas cum Lunâ conſentit? nugæ. Tertiò, Pone, ſi placet, Angelum iſtum aquarium Amſtelrodami in mediâ Hollandiâ. cùm terram eleuabit, non tantùm Oceanus Deucalioneus in Galliam & Luſitaniam defluet; ſed Scaldis etiam totus Cameracum vſque & vltra, item Moſa relabetur verſus ſuos fontes. aut ſaltem, ſi eleuatio non ſit tanta vt alueum in fontes pronum efficiat, curſum tamen frænabit, aut retardabit. Scio, effugium eſſe in loco & horizonte, per cuius axem Angelus iſte centrum terræ adducendo reducendoque librat. Statuamus igitur eum in Palæſtinâ Ieroſolymis (huc enim doctiſſimus ille Vir inclinat:) ſed tunc ecce in Iordane, Nilo, Tigri, Euphrate, Mæotide etiam & Euxino, æſtum aduertere licebit. & vniuerſim omnes aquæ etiam dulces, lacubus ſolùm, qui alueo non egrediuntur, excipuis, reciprocationem & æſtum perſentiſcent. Alia congeri poſſunt, quæ iam longitudinis verens ſubterhabeo.

Tertia ſententia etiam in Angelos cauſſam æſtus reijcit: qui tamen non terram librando, ſed ipſum immediatè aquæ elementum fundendo reuocandoque, reciprocationem faciat. Sic nuper hîc cenſebat Eruditiſſimus P. Leonardus Leſſius, multoſque hodie pronos

pronos video, quibus non vacat diu in hanc rem ſpeculari, & cerebrum impendere. Probant tamen, quia Apoc. 16. Angelus quidam nominatur aquarum; ideo, veroſimili coniecturâ, quia ei à Deo data prouincia eſt æſtu reciprocandi mare. cur enim non tam mari aſſignati ſpiritales motores, quàm cælis?

Sed argumentum nimis imbecille eſt, vt rem tantam ſuſtinere poſſit. Legenti enim cogitatè locum Apocalypſis, Angelus aquarum ſtatim intelligitur ille, *qui effudit phialam ſuam ſuper flumina, & ſuper fontes aquarum.* Vnde à curâ illâ inficiendi aquas, extremo illo tempore, non ab officio mouendi & regendi, videtur nomen accepiſſe. quod etiam inde adfirmatur; quia de Angelo ſingulari loquitur: cùm tamen vnicus non ſit, qui vniuerſa flumina, fonteſque gubernet. Imò Angelus iſte aquarius diſtinguitur ab alio Angelo maris (hic enim ſecundus eſt, ille tertius) *qui effudit phialam ſuam in mare.* Huic ergo potiùs incumbet munus mouendi maris. Sed iterum, cùm vnicus ſit, maris Angelus appellatur, non quia mare æſtu ducit ex officio ac reducit (tot enim, & tam diſſita Oceani membra vnus Angelus reciprocare ſimul non poteſt) ſed quia cura penes ipſum erit, corrumpendi aquas maris. Non renuo tamen, Angelos quoſdam fluminibus & mari eſſe præſides: verùm ij non efficiunt naturales eorum per alueos motus; ſed inſolentes quaſdam, ad ſtragem mortalium, inundationes, admirabileſque alios præter ordinem Naturæ effectus; vt motum aquæ Ioan. 5. Probaticæ piſcinæ, &c. vt Lib. 4. circa cauſſam ventorum efficientem diximus.

Si enim Angelis aurigantibus regitur æſtus maris, cur aquæ etiam dulces non ſollicitantur? cur Rhenus & Moſa ad ſcaturigines ſuas, perinde ac quidam alij, non refunduntur? certè enim manifeſtam hîc vtilitatem proſpicio: & magnis laboribus defungantur homines, ac miſeri illi caballi, qui naues ex Hollandiâ Moſæ-Traiectum & Leodium, aduerſo & obluctante flumine, pertrahunt. Cur deinde Angeli aquarij ſecundùm Lunæ periodos vrnas ſuas effundunt? Vt nautæ è cælo ſignum æſtus & nauigationis haberent, reſpondebam olim. Sed cur potiùs non aſpiciunt Solem, ſidus omnium notiſſimum? ſic enim vtilitas ſigni ad plures ſpargeretur. Denique, nemo non ſtatim videt, aſylum hoc ignorantiæ eſſe: quò ſine ratione, ac cum iniuriâ Dei & Naturæ, confugiunt. Imò verò cum magnâ in Deum, inquies, pietate, qui Angelicam etiam huc vſque manum demittit. Nego tamen. quia dum

effectus

effectus iſtos in tam confeſſæ potentiæ cauſſas reijciunt, detrahunt admirationem: & non paullò profundiùs in ſapientiâ diuinâ potentiaque obſtupeſcam, quæ cauſſis etiam iſtis corporeis dare potuerit tam admirabilis effectûs virtutem.

De motu cælorum, diuerſa longè ratio eſt, vt Lib. 4. circa cauſſam motricem ventorum eſt explicatum. nec ibi indicia alîus cauſſæ habemus, quæ hîc palàm ſe oſtentant. Et hinc etiam ſatis refelluntur, qui ſolum Deum, ſine vllo cauſſæ ſecundæ cœtu, æſtum creare exiſtimant.

Quarta opinio Philoſophorum Saracenorum eſt, nec aſpernatur Mirandulæ Princeps lib. aduerſus Aſtrol. 3. cap. 15. Putant mare vnum in littus excurrere, vt alteri ſe naturali appetitu coniungat. meliùs enim & tutiùs aduerſus contraria ſe protegent, ſi confluxerint, vireſque confuderint in vnum. Verùm, ſi tantus foret in aquis coniunctionis amor, & duo vicini lacus intumeſcerent, & medio quo interpolantur terræ ſpatio ſe ſuperfundere conarentur. Et cetera quæ iam diximus, hanc opinionem ſatis reſpuunt.

Quintus exeat Rogerius Bacon, qui in Epiſtolâ ad Clementem V. gloriatur, ſe cauſſæ marini æſtus vnicum & primum repertorem. Lunâ, inquit, præcipuè & partim Sole rareſcit, & ſpiritu multo inflatur mare; quo exſpirante & conſumpto, denuò conflacceſcit. Conſumitur autem maris ſpiritus, cùm Luna ad Meridianum venit, qui radio perpendiculari, & angulis rectis, qui fortiſſimi ſunt, ſuperficiem aquæ pertundit. In aſcenſu verò, cùm radius obliquè incideret, ad reſoluendas & commouendas, non abſumendas exhalationes, valebat.

Sed quantumcumque placeat ſibi Bacon, mihi ſatis diſplicet. Cùm enim Luna à faſtigio cæli ad Occaſum defluit, pari angulo & obliquatione mare deſpicit, atque dum in primo cæli quadrante cliuum inter Ortum & Meridianum aſcendit: cur ergo etiam tunc ſpiritus inflantes non reſoluit? Deinde, quis credat, meridianæ Lunæ radium, qui non altè infra aquæ ſuperficiem penetrat (Solis quippe radius, tantò fortior, vix ad 15. cubitos peruenit) tot & tam celeriter ſpiritus abſumere, cùm extra plenilunium vix ac ne vix calorem, aut vim aliam rarefacientem experiamur, quæ inſigniter tactum afficiat. Et denique, quomodo ſpiritus illos hîc diſpellit, vbi oppoſitum cæli verticem & Antipodum Meridianum tenet?

Sextus igitur amplius non paullò ingenij habet, Thomas Lydiatus, Anglus, & Baconis conterraneus. Is nobis ſub fundo maris,

vt

vt ollâ quadam ingenti, vaſtos bituminis ardentis ignes accendit, quorum exhalatione mare ſubinde ampullatur & tumeſcit. Ita enim facilis erit cauſſa, cur ſola ſalſa exæſtuent: quia nempe idem bituminis ſpiritus, qui ſalſedinem (vt nos quoque antè cenſuimus) etiam æſtum facit. Diſſoluetur deinde ſic non difficulter Gordius & inexplicabilis ille nodus: quâ ratione Luna ex altero hemiſphærio mare noſtrum æſtu attollit, quia ſcilicet altiſſimi quidam in mari gurgites ſunt pleni ardenti bitumine, qui terram totam (licet non per medium, & diametrum) ad Antipodes vſque perforant; per quos vnda de hemiſphærio in hemiſphærium perpetuò commeat & rebullit. Nec fabuloſos eſſe tales ſine fundo gurgites, ex lib. 1. Rerum Septemtr. Olai oſtendi poteſt, vbi plurima loca Oceani Noruegici, circa cautes præſertim & ſcopulos, fundi, per infinitas propemodum funium ſpiras, inexplorandi eſſe ſcribit. & de quâdam ibi voragine, quam *Moſtaſtrom* appellat, *Mare*, inquit, *ibi intra cauernas accedente fluxu inflatur, & effluxu reflatur, quanto maximo impetu deferuntur torrentes vel rapidi fluctus. Nauigatur hoc mare perículoſiſſimo euentu, quia iniquo tempore nauigantes ſubitò rapiuntur in voragines circulares.* Veroſimile igitur, hanc, aliaſque multas Charybdes terram in aduerſum hemiſphærium pertundere.

Sed licet vultu admodum probabili hæc ſententia ſtatim occurrat; inſpecta tamen non eſt ſimilis ſuæ fronti.

Primò, Quia valdè efferueſcere aquam oporteat, & tactum pænè adurere, ſi ardente ſpiritu ita rarefiat & turgeſcat. olla enim, niſi longè vltra teporem incaleſcat, non altè inflatur & ebullit. nemo tamen inſigniorem marinæ calorem æſtu tumente, quàm ſicco, percipit. nec fluxus ille, idcirco æſtus appellatur, quaſi mare in eo reuerà æſtuet & ferueat; ſed metaphoricè ſolùm, & quia ſurgit & ebullit, vt olla ſuppoſitis ignibus ſolet.

Secundò, Naues pleno & inflatiſſimo æſtu altiùs, pari onere, deprimerentur; quia in aquâ rariori æqualis grauitas magis ſuccumbit: inde enim eſt, vt nauis in mari, quod eſt aquæ denſioris, non tam profundè, quàm in flumine, deſcendat.

Tertiò, Totum Oceanum, in orbem circumquaque perforatum vſque in aduerſam terræ partem, non in Septemtrione tantùm & raris quibuſdam gurgitibus, eſſe oportet. Nam in quocumque paralleli ſui puncto centrum Lunæ conſiſtat, mare ſemper in oppoſito hemiſphærio ebullit & æſtuat. Neque foramen vnum in mari

Noruegico v. g. ſufficit ad implendum æſtu totum Oceanum noſtrum vſque ad Hiſpanias, dum Luna ab Occaſu ad punctum mediæ noctis ſcandit. ſi namque tota aqua ab inferiori hemiſphærio per foramen illud mari noſtro infundi debet, priùs in Noruegiâ, quàm Hollandiâ, Flandriâ, Britanniâ, intumeſcet æſtus, paullatimque tumor, & ſat longo pòſt tempore ad littora noſtra perueniet: quod tamen compertiſſimum vanitatis; quia Noruegicus, Hollandicus, Britannicus Oceanus ſub eâdem longitudine & Meridiano ſimul aſſurgit.

Denique, Periodica iſta conſtantia æſtûs ſatis impreſſè aſſerit, ſe non in incendio aliquo incerto, & ſibi ſæpè, quà magnitudine quà feruore, diſſimili, cauſſam habere. Ignes enim quicumque ſub montibus aut mari, pro affluxu aut penuriâ materiæ ac pabuli, pleniùs aut maligniùs aluntur: apparebitque, ſine dubio, ſimilis inconſtantia in æſtu. Vt quid etiam ſurgente Lunâ reuiuiſcere incipiunt illi ignes, & ſpiritum ſpargere quo vndas attollant, ac deinde conſopiri ſtatim, vbi ſidus à Meridiano in Occaſum deſcendit, idque certâ ſemper & immobili lege? Quia Luna, reponit Lydiatus, incendia calore ſuo exſuſcitat. Nam licet bitumen flagret in aquis, ab externâ tamen cauſſâ accēdi oportet, aut mole aquarum ſemiſopitum recreari. Sed profectò magis id à Sole, quàm Lunâ, ἡλίῳ ἀσθενεῖ, *Sole quodam imbecilli*, vt vocat Theopraſtes, fiet. & deinde radij Lunæ aut Solis non traijciuntur ad fundum vſque maris: nedum eſt, vt calorem tantum importent, qui bitumen, etiam altiſſimorum gurgitum fundo parietibus illitum, flammet.

Ex his denique non valdè æſtimari poteſt lib. 2. q. 2. Meteor. Thimon, qui Solem aquarum rarefactione euocare æſtus credit. Sol enim nec tantum valet, ac ſub Torridâ magis abundaret ęſtus, nec cum Lunâ, ſed Sole maximè congrueret eius periodus. quæ omnia experimentum longè reſpuit.

Andreas Cæſalpinus tandem, veteri Seleuci Mathematici paradoxo agmen claudat. Maris æſtum, terræ motûs Pythagorici & Copernicani effectum ſentit. Sed non poteſt, licet Solem ſtare, & terræ motum iſtum diurnum in orbem, & fabuloſum, pro vero demus. Nam, vel mare æquo paſſu, ab Occaſu in Ortum, cum terrâ, ſpatio 24. horarum, circulum circa terræ centrum abſoluit (& ita ab hac cauſſâ nullus æſtus apparebit;) vel ſi aſſequi terræ motum non valeat (quia fortè lubricus & inſtabilis liquor parem cum terrâ impetum capere non poteſt) in Occaſum tantùm refluet,

fluet, perpetuuſque in illam partem inclinabit. quia ſcilicet motus terræ circa centrum, ab Occaſu in Ortum ſemper incedit. Deinde non ſolùm mare, ſed vniuerſa flumina & lacus, in Occidentem retrò fluent; quia à motu terræ relinquentur, qui celerior in Orientem eos præuertet.

ARTICVLVS IX.

Luna, princeps cauſſa marini æſtûs. Sol tamen etiam in partem aliquam venit.

SI ex effectu, de cauſſâ coniectatio valere poteſt, tam compertum videtur, æſtus effici & gubernari à Lunari ſidere, quàm calorem ab ignibus effundi, aut lumen à Sole. Vnde enim Solis illuminationem intelligimus? quia, hauddubiè, quoties ſurgit, lumine omnia perfundi oculis cernimus. Ita quoque, cum Lunâ aſcendente mare in fermento eſſe & intumeſcere ſenſim incipit; eaque lex conſtans eſt, & inuiolabilis, vt omnium nautarum & curioſorum fide conſtat. Ideo etiam eſt, vt ſingulis diebus vnâ ferè horâ ſeriùs aſſurgat æſtus; quia Luna motu proprio reciprocat in Ortus, & vnâ etiam fermè horâ tardiùs, quàm præcedenti die, ad horizontem venit. Nec valdè refert, quòd rariſſimis quibuſdam exemplis, & fortaſſe vanis, quidam nitantur aduerſus hanc legem. ſufficit enim vt pleraque maria, & totus noſter Oceanus, eam ſequantur: & exceptiones quæ in fretis quibuſdã, & alibi euenire poſſunt, in locorum iniquitatem, & impedimenta cetera, reijcere debemus. Nec etiam, quamuis altè, contra infinitos alios clamantem, Picum Mirandulæ Principem lib. 3. cap. 15. aduerſus Aſtrol. audimus. *Non reſpondent, quæ reſpondere ſit neceſſe. vt cùm aucta lumine Luna, cùm velocior curſu, cùm propinquior terræ, cùm declinans ad Aquilonem à viâ Solis, cùm in Signis Aquilonaribus poſita, tunc vberiores fiant maris acceſſus. contrà, tenuiores, cùm ſe aliter habet.* Hæc enim partim falſa ſunt: aliorum, cur non ita accidant, rationem poſtea oſtendemus. Veriſſimè etenim de Prouid. cap. 1. Zeno Romanus: *Vndæ ad horam ac diem ſubeunt, ampliores minoréſve, prout illas Lunare ſidus elicuit, ad cuius arbitrium Oceanus exundat.*

Alios ſine numero & ſine ſubterhabeo. D. Thomæ ſententia eſt, 1. p. q. 105. a. 6. alibique: D. Ambroſij lib. 4. Hexaëmer. cap. 7. D. Baſilij Hexaëmer. Homil. 6. quę Diarijs & Ephemeridibus omnibus nauticis ſatis affirmatur. Vt enim ex Theſauro marino Lucæ

Aurigarij Hollandi, Claudio Dureto, alijſque, & experientiâ ipſâ liquet; præterquam quòd ſingulis diebus, vt antè monui, ferè vnâ horâ ſiue 48. minutis, æſtus tardiùs, ob receſſum proprium Lunæ in Zodiaco, inflare ſe incipit; ab interlunio etiam, ſiue Lunæ cum Sole coniunctione, paullatim minuitur ad primam quadraturam, ſiue ſemilunij tempus, ſeptimo circiter ab interlunio, die; quando ſicciſſimus, aut nullus eſt fluxns: ideoque nautæ mare mortuum, Veneti *acqua ſtanca*, tunc appellant. Ab hac quadraturâ ad plenilunium, ſenſim increbreſcunt rurſum & implentur æſtus, adeò vt pleniſſimus incidat in decimum quartum, & ipſum diem oppoſitionis. Hinc iterum ad vltimam quadraturam quotidie perpetuò relangueſcunt. Vbi iterum inanes, & pænè nulli ſunt: quod circa 21. à coniunctione diem euenit. Vnde natum prouerbium Venetis:

Da vent' vno à venti due,
L'acqua non và ne ſu ne giu.

A quo tempore pedetentim denuò ſe promouent, vſque ad interlunium & coniunctionem. Ex quâ lege & periodo diſcimus, interlunio & plenilunio altiſſimos fieri æſtus: cum hoc tamen diſcrimine, quòd, omnium nautarum teſtimonio, plenâ Lunâ ſint aliquantò pleniores, quàm ſiccâ & ſilente, id eſt, in coniunctione. Vnde meritò plenilunio & interlunio, mare viuum, in vtrâque quadraturâ, mortuum vocare ſolent.

Qui huius etiam rei diligentiores fuerunt, totum cæli ambitum ab Ortu ad Occaſum in octo puncta diuiſerunt, quatuor ſcilicet fluxûs, & totidem refluxûs: quorum bina fortia, alia duo, debilia appellant. Quod vt capias, totum cælum, & parallelum quem Luna motu primi mobilis ſpatio 24. horarum & 48. circiter minutorum circumcurrit, in quatuor quadrantes ſecare oportet. Primus arcus ab horizonte Ortiuo ad Meridianum & cæli culmen tendi debet: alter à Meridiano ad horizontem Occiduum decurrit: tertius, hinc ad punctum mediæ noctis: quartus, inde ad Ortum redit. Singuli autem arcus continet 90. gradus: cùm ſint 4. ſegmenta æqualia totius ambitûs cæli, qui gradus 360. habet. Cùm autem Luna per primum arcum ab horizonte ad Meridianum aſcendit, intumeſcit æſtus. & initio quidem parum ſe mouet, deinde medio inter horizontem & Meridianum ſpatio, ac in puncto quod 45. gradibus ab vtroque circulo diſtat, vehementiùs; vſque dum Luna ad Meridiani culmen eniſa fuerit, vbi ſtat fluxus. Hinc

igitur

igitur punctum, in quo parallelus Lunæ horizontem interſecat, vocant punctum debile fluxûs; alterum verò, forte, quod 45. gradibus ab horizonte, & culmine noſtri hemiſphærij diſtat: quia ſcilicet cùm Luna eò peruenit, robuſtior longè & incitatior fit æſtus. Lunâ deinde à Meridiano paullatim in Occaſum, per ſecundum cæli quadrantem, delabente, detumeſcit molliter in principio æſtus (ideoque hoc meridiei punctum, vocant punctum debile refluxûs:) ſed celeritate manifeſtâ torrentior fit, vbi Luna ad medium inter Meridianum & horizontem punctum deſcenderit; quod eâ re appellant punctum forte refluxûs. Vbi autem Luna Occaſum attigit, ceſſat refluxus; rurſumque mare ſecundo æſtu erigere ſe incipit, duratque incrementum, donec tertium cæli quadrantem, vſque ad Antipodum Meridianum, ſidus decurrerit. & inde ad Ortum noſtrum, toto ſcilicet vltimo quadrante, ſecundò ſupprimitur & tumorem ponit. Et puncta fortia ac debilia in nocturno illo paralleli arcu ſtatuenda ſunt ſimilia diurnis.

Vnde puncta fluxûs debilia ſunt, Ortûs & Occaſûs: fortia verò, punctum medium inter Ortum & Meridiem, & medium inter Occaſum & punctum mediæ noctis: id eſt, puncta media duorum illorum cæli quadrantum, in quibus mare fluit. Puncta debilia refluxûs ſunt, punctum Meridiei, & mediæ noctis: fortia, punctum medium inter Occaſum & Meridiem, & inter Ortum & punctum mediæ noctis: id eſt, puncta media duorum quadrantum, quos cùm Luna pererrat, æſtus detumeſcit. Præter autem varietatem illam duplicem fluxûs & refluxûs, quotidianam ſcilicet, & menſtruam, quam iam enarrauimus, eſt & tertia, annua, quam Poſidonius lib. 3. apud Strabonem à Gaditanis ſe accepiſſe dicit. Non enim circa totum annum ſunt pares æſtus. Verum quippe illud Taciti Annal. lib. 1. *Sidere æquinoctij maximè Oceanum tumeſcere.* id eſt, cùm Sol initio Autumni & Veris Æquinoctialem ambit. circa Tropicos verò miteſcunt æſtus; ſiue potiùs, circa æſtiuum ſolſtitium: nam hieme totâ, & quoties abundant aquæ, æſtus quoque tunc nobis abundiores. Quamquam Plinius lib. 2. c. 97. affirmatè dicat, *Aequinoctijs maximè tumentes, & autumnali ampliùs, quàm verno: inanes verò brumâ, & magis ſolſtitio.* de ſolſtitio facilè dederim; de brumâ, propior ſum abnuenti. *Lunâ Aquiloniâ,* etiam inquit, *& à terris longiùs recedente, mitiores ſunt æſtus, quàm cùm in Auſtros digreſſa, propiore niſu vim ſuam exercet.* Cui proniùs non paullò credo, quàm Gemmæ noſtro, in Aſtrolabio ſuo c. 91.

docenti, *Lunam in Apogæo, vel etiam in ſuperiori Eccentrici portione, plus facere ad concitandos maris impetus, ob motus triplices minimè differentes: ſcilicet Epicycli, Apogæi medij, atque orbium qui augem Eccentrici deferunt. omnes enim mouentur contra Signorum ſeriem:* id eſt, ab Ortu in Occaſum. Addit tamen deinde, *cùm vultu propiore terras perluſtrat*, in infimâ videlicet parte Eccentrici & Epicycli, *ad exaugendam aquarum molem, potentiorem eſſe, licet in mouendis fluxibus nonnihil iuris amittat.* Sed reuerà, ſi propior, & admota terris, in aquarum incrementa valet, etiam in fluxum & æſtus validior tunc erit. cùm præſertim aquarum molem magis inflando, quàm nouâ partium aliquarum generatione, augere videatur.

Ex quibus refellitur, quod initio obiecit nobis Princeps Mirandulanus. Nam Luna propinquior terris (niſi quid aliud vim eius eludat) æſtus abundiores facit. quod diſertè paullò antè confitebatur Plinius: licet tamen fortaſſe incrementum non tam euidenti diſcerniculo in oculos incurrat. Trangreſſa etiam eclipticam, ad partes Zodiaci Aquilonares, etſi radio directiore maria noſtra feriat, non intendit tamen inſigniter æſtus; quia tunc circa Eccentrici Apogæum longiùs refugit à terris: limes enim eius Boreus eleuatior eſt Auſtrino. Deinde, vis illa magnetica, quam Luna in mare iaculatur, non eſt fortè inſtar luminis, quod retunditur & reflectitur à corpore opaco, & reflexione ad angulos rectiores ſe magis multiplicat (quomodo Sol in Signis Borealibus, cùm à vertice noſtro propiùs abeſt, affluentiùs nos illuminat & calefacit:) ſed opaca iuxtà ac tranſparentia, rara, denſa, ſine diſcrimine penetrabilis & irretorta permeat: vt latiùs ſtatim diducemus. Quòd etiam in ſemilunijs magis, quàm nouilunijs, langueant æſtus, cùm tamen illo tempore Luna auctior ſit lumine in facie imminente terris; non ideo oſtenditur ab eâ non moueri æſtus, ſed Solem in coniunctione influentiam eius adiuuare. quod etiam pro comperto habemus: quandoquidem pro vario Solis aſpectu intendat aut relaxet vehementiam fluxûs. item interlunio, cùm in eodem cœtu eſt vtrumque ſidus, tumidiſſimus (ſi plenilunium tamen excipias, quando paullò adhuc altiùs turget) eſt ęſtus. Sed omnia hæc explicatiora fient ſequentibus.

ARTICVLVS X.

Quâ virtute Luna æſtus moueat.

LVmine, inquiunt aliqui; omnem, præter lumen, influentiam aſtrorum occultam reſpuentes. Sed defendi id vix poteſt. quia interlunio, cùm Luna in parte obuerſâ terris, ſicca eſt & illunis, grandes tamen æſtus attollit.

Dico tamen Primò: Lumen æſtus ſtimulat, & in maius extollit. Patet, quia plenilunio abundantiſſimi ſunt, quando facies ſideris terræ impendens lumine turget; item interlunio, cùm lux ſolaris, Lunæ adeſt, & ſummam ſaltem aquæ cutem diducit, inflat, & ad æſtum præparat. Nihil etiam compertius eſt, quàm medullas animalium & omnium plantarum, plenitudine Lunæ turgeſcere. Vnde etiam qui capite inoperto ad Lunam ambulant, humores cerebri commoueri ſentiunt, & meninges cum dolore intendi. Sed eſſe tamen in lumine principem vim motricem, & ex æſtu tempore interlunij iam probaui, & ex Oceano Torridæ oſtendi poteſt, qui & à Sole & à Lunâ maximè luminatur & caleſcit, & tamen infra Deucalionem & Hollandicum noſtrum æſtuat. Deinde, Sole, Lunâ, & omnibus ſideribus nubilo conditis, pares, atque ſereno, fiunt æſtus. igitur non ſiderum lumine, quod tunc tenuiter & malignè per nubium obſtacula in mare ſe transfundit.

Dico Secundò: Vis iſta Lunaris, per rarefactionem, mare non attollit. Ita videtur, contra Laurentianos Colonienſes Albertiſtas, in Cõmentariis anno 1491. editis, Valeſium lib. Sacrę Philoſ. c. 52. Baconē, Contarenum, & ſine fine alios. Prob. tamē, quia in primis, æſtu feruente naues altiùs in aquam rarefactam deprimerentur, ſubmergerenturque plurimæ; vbi præſertim ad duas tréſve orgyas æſtus intumeſcit. Sic enim anno 1531. in magno illo Luſitanię terrę motu, mare ibi multo & feruente ſpiritu tumidum & rareſcens, multarum nauium oneri ſuccubuit, hauſitque in profundum. Nam vt onus in aquâ natet, oportet leuius eſſe aquâ paris cum eo dimenſionis, vt de humido vehentibus docet Archimedes. Aqua verò antè denſior & grauior pondere nauis, rarefactione diſcerpta & explicata, leuior efficitur; & id eò magis, quò raritas eſt amplior & diſſolutior. amplam autem ſatis eſſe oportet, vbi ad duas orgyas, id eſt duodecim pedes, aut altiùs æſtu pleno mare aſcendit. Secundò, raritas, vel motu locali violento corpus denſum diſſi-

pante,

pante, vel calorificâ alteratione (nec enim aliam cauſſam experimur hîc) efficitur. Priori modo Lunâ mare non rarefacit, igitur poſteriori. ſed hic etiam refellitur: quia Sole, magis calorifico, quàm Lunâ, regerentur & tumerent æſtus. Deinde, ratio nulla ſolida eſſet, cur aqua marina ſalinis infuſa, vel vaſe hauſta, & radiis Lunaribus expoſita, non æſtuaret. calefieri enim, aut intepeſcere faciliùs longè, quàm totum mare, poteſt. Æſtate etiam, quàm hieme, altiùs ebullirent æſtus.

Dico Tertiò: Nec etiam mare ſubiectum, tumore quodam, vi magneticâ, Luna ſuſpendit. Sentire tamen id lib. 2. c. 97. cũ Lunare ſidus vocat, *ancillans trahenſq; auido hauſtu maria*, videtur Plinius: conſentiuntque, præter alios innumeros, Ludou. Coronellus lib. 7. Phyſic. Lemnius lib. 2. c. 41. de Occult. Tartaretus lib. 2. Meteor. Scaliger Exercit. 52. & in 2. d. 14. q. 3. ex Albumazare optimè explicat Scotus. Hæc olim opinio mihi etiam diſplicita non eſt, nunc non valdè placet. Sunt enim quædam quæ me auertunt.

Primò, Si altiſſimè ſub Lunæ centro mare tumet, & in cumulum iſtum aquarum vndique, ab Ortu, Occaſu, Aquilone, Auſtro, contrahuntur vndæ, ergo Oceanus noſter omni æſtu verſus Zonam torridam, & mare Lunæ directè ſubiectum, confluet, quia illuc à ſidere illo ancillante ſeu trahente aduocatur; nec vmquam littora Septem ſubiecta trioni implebit.

Secundò, In Torridâ & locis vicinis quos ſupermeat Lunare ſidus, inflatiſſimi erunt æſtus; cùm ibi ſit vertex montis illius aquei, qui pari cum Lunâ paſſu Orbem circumambulat. Secùs tamen eſt: & Flandricus noſter Oceanus non paullò tumidiùs, quàm Americanus, exæſtuat.

Tertiò, Vix nautas in Oceano nauigantes fallere poterit hic aquarum tam altus tumor & gibbus.

Quartò, Cardinalis Contarenus, vniuerſos eiuſdem maris portus, ad quos ſimul Luna ſpectare poteſt, vno tempore compleri affirmat. & Ioſephus Acoſta à fido nautâ accepiſſe dicit, maris Pacifici & Oceani Orientalis æſtus ſibi in freto Magellanico occurrere. quod manifeſtè vincit, vtrumque pelagus eodem momento intumeſcere. Nam ſi Luna exoriens Oceanum v. g. Moluccarum, aut Madagaſcar, in tumorem aqueum contraheret, vndas ex freto Magellanico & mari Pacifico verſus Ortum alliceret, & vtriuſque maris æſtus in eamdem Mundi partem, id eſt, in Ortum, inclinaret, nec vnus alteri obuiàm procederet.

Quid

Quid ergo nos amplectimur, poſtquam alios omnes reiecimus? Decreui pænè nihil, & complicare manus. Arcanum enim Naturæ magnum eſt marinus æſtus: de quo faciliùs quam cauſſam reſpuat, non quam admittat, videre poſſis.

Diu tamen fluctuatus, in hanc imaginationem ferè delabor.

Primò, Vim illam Lunæ, citra inſignem rarefactionem, ſpiritus in fundo maris demerſos euocare in ſuperficiem. hi enim ſunt qui aquam inflant, & hàc illàc diffugientes diſcerpunt. Prob. quia hac viâ incommoda rarefactionis euitantur, nec difficulter intelligitur, quomodo duo eiuſdem maris portus, quorum vnus ad Ortum, alter ad Occaſum, vno eodemque fluxu compleantur. Deinde, Contarenus Adriatici æſtum è fundo ebullantem dicit ſe deprehendiſſe: quia medium mare iam intumeſcere incipit, ſicco adhuc Venetorum portu; & inde tumor in littora & portus decumbit. Signum igitur eſt, non totam aquam vnà inflari; ſed illam primùm quæ, ſpiritibus fundum grauitate ſuâ & madore, quo onerantur, obſidentibus, ſupereſt & incumbit. Nam ſi vniuerſa alueі aqua ſimul turgeſceret, illa quæ littora allambit, non ſeriùs quàm quæ medium aluei tenet, inſurgeret. Sic etiam vtcumque fluctum illum tranquillo, qui me ſemper iactauit: cur aqua è mari hauſta vim etiam Lunæ non perinde ſentiret, atque refuſa in alueum. quia (iam inquam) ſpiritu illo multo ac conferto qui è fundo ſurſum ebullit, non ſuſtentatur, & tollitur in altum, cùm in vaſe eam tenemus.

Hinc conſectaneum eſt, non aquam maris præcipuè, ſed ſpiritum illum (ita voco, quia ſubſtantia quædam naturâ ſuâ fortaſſe aridior eſt, etſi humore nequaquam leuior, & aquam quodammodò animat) à Lunâ ſollicitari, & in aërem attrahi, aut expelli. Et inde rationem ſumo, cur flumina & inſulſi lacus, aut maria quædam non æſtuent: quia ſcilicet ſpiritu iſto motore copioſo deſtituuntur; aut certè fluminum & aquæ dulcis affluentiâ, virtus aut qualitas illa hebetatur vel extinguitur, quâ ſe in obſequium Lunæ ſpiritus mouet, aut ab eâ mouetur. Et hinc multitudine fluminum diluta maria, vt Caſpium, Euxinum, Balthicum, ſunt ſine fluxu.

Quòd deinde Oceanus Aquitanicus ſeptem horarum æſtu Garumnam influit, recipitque ſe quinque ſolis horis in alueum, cauſſa penes copiam ſpirituum, aut tarditatem quà ſe difficulter & ſerò aquis expediunt & in aëris libertatem veniunt, haberi de-

 bet.

bet. aquarum etiam inter ſcopulos huc illuc, ex alliſione, reciprocatio, deuexitas, & inæqualitas fundi; denique venti quibuſdam locis ſolennes & ferè perpetui, ac flumina incurrentia, hanc & ſimilem aliam, vt in Euripo, Guineâ Africanâ, irregularitatem facere, aut adiuuare poſſunt. De ventis, Flandri noſtri ſuo ſæpè malo experiuntur, quantum Circij & Cauri incitent Oceani fluxum, & in continentem vrgeant, ac propellant.

Sed cuius ſubſtantiæ ſunt, inquiet qui omnia volet ſcire, ſpiritus illi motores maris? Aliquis putet è bitumine eſſe: quia marinum bitumen, nuper decernebamus præcipuam cauſſam ſalſedinis; maria autem nulla, niſi inſigniter ſalſa, æſtuant. & huc etiam me nonnihil impellit, quod legere his diebus memini apud Andream Libauium, magnetem allicere ad ſe ferrum ſpiritu quodam bituminoſo, cuius aliqua vena tam magneti quàm ferro contemperata eſt. Videtur ergo ſpiritus bituminis appetitum aliquem & pronitatem habere ad ſequendum vim illam ancillantem & tractoriam. Hoc tamen me retinet, quòd Aſphaltites ſiue Mare mortuum, bitumine ſtans & pleniſſimum, æſtum tamen non ſentit. Oportet ergo aliter temperatum eſſe bitumen, vt ad Lunam ſe moueat: nam aliàs ſincerum omne bitumen æſtuaret. Nec, ſi quæ in magnete & ferro bitumineæ venæ ſunt, reuerà retinent adhuc ſubſtantiam & formam ſubſtantialem bituminis; ſed materiam tantùm & aliquas eius qualitates, quibus ſuperinducta eſt forma ferri aut magnetis. Hoc etiam fortaſſe aliquid nos adiuuabit. Scribit alicubi Svvingerus, oleum quoddam vitrioli eſſe, quod tumeſcit cum Lunâ & detumeſcit. quid ſi igitur ſimilis ſubſtantiæ, aut qualitatis, id eſt, vitriolatæ, vt loquuntur noſtri Chymici, ſpiritum marini aluei fundus obtineat?

Quidquid ſit, ſpiritum tamen eſſe, vix iam ampliùs mihi in dubio; eumque eſſe, qui à Lunari ſidere præcipuè ſollicitetur. Sol tamen calore ſuo, quo aquam molliter fundit, & halitum illum marinum irritat, in parte adiuuat. rarior enim paullò & mobilior redditur iſto tepore. Et inde eſt, vt interlunijs, quando Sol in eodem cum Lunâ cœtu eſt, incrementa ſumant æſtus. vti etiam plenilunijs, quando ſidus integro & tumente orbe maria deſpicit. ex aliis enim effectibus certum eſt, lumen tunc potentiſſimum eſſe; quandoquidem arborum & animalium medullas, conchylia, & infinita alia humore turgeſcere faciat. Vis enim eius in aliquantulam humoris, & præſertim ſpirituum raritatem, non diſſipationem,

nem, valet. In quadraturis autem ſicciſſimi ſunt æſtus: quia nec Sol Lunam ſatis iuuat, cùm ab eâ diſtet 90. gradibus (tunc enim oriente Lunâ Sol meridianus eſt; aut contrà, ortiuo Sole ipſa iam medium cæli culmen attigit, æſtumque primi quadrantis finiuit) nec adhuc ſat luminis adepta eſt, vt totos impleat æſtus.

ARTICVLVS XI.

Quæ virtus occidente Lunâ æſtus apud nos faciat.

HÆc vna ex quæſtionibus eſt, quibus maximum ludibrium debet humanus intellectus. Vicomercatus, & vniuerſi ferè agmine huc eunt, vt dicant, radios Lunæ ab oppoſito cæli fornice reuerberari in noſtrum mare. & hactenus etiam tota Scoti ſubtilitas ſtetit. *Videtur*, inquit, *quòd radij Lunæ non poſſint penetrare terram: & ideo videtur, quòd eumdem effectum, quem cauſſauit per radios incidentes, dum eſſet in quartâ Orientali ſupra terram, eumdem cauſſet tunc per radios ſuos reflexos à Firmamento, dum eſt in quartâ Occidentali ſub terrâ.* Scot. in 2. d. 14. 4. 2.

A Firmamento autem? Spatium eſt nimis immane & immenſum. Deinde, cùm Luna toties globo terreſtri minor ſit, non totum eius hemiſphærium illuſtrat. Vnde quò radij terram diſtringentes longiùs protrahuntur, eò latiùs à ſe abeunt & diuaricantur: & proinde ſi à cælo, vt ſpeculo quodam, reflectantur, non in mare noſtrum recident, ſed retrò in Antipodes noſtros, vbi tunc lucet Luna. Tertiò, cùm cælorum Orbes diaphani ſint, difficulter radium, præſertim per tantum interualli, retorquere valent. Quartò, retorqueant ſanè: imbecilli tamen erunt & ferè nulli æſtus à radio longiſſimâ illâ reflexione debilitato & euaneſcente. quod non experimur. Itaque olim, cùm ſolidos Planetarum Orbes, & Eccentricos Ptolemæi retinerem, ſic me expediebam: Punctum Antiſelenæum, ſiue partem Eccentrici Lunæ, quæ ei per diametrum ſemper opponitur, ſimili virtute, ſpirituum marinorum motrice imbutam credebam: neque dum fidem iſtam abijcerem, niſi Cometarum motus mihi fregiſſent quidquid ibi fuit Eccentricorum. Sic enim occidenti Lunæ vicaria iſta Antiſelene ſurgebat ab Ortu, & mare virtute ſuâ attollebat. ipſâ verò occidente, redibat ad Ortum Luna, excipiebatque mare iam relapſum & deſtitutum ab Antiſelene. ſicque in oppoſitis quartis ſe ſemper gyrando, mouendi ac inflandi marinos æſtus ſibi inuicem lampada tradebant.

 Sed

Sed quid facimus iam, ſi nulli ſunt in cælis Orbes Eccentrici? Fingimúſne Antiſelenen, & Planetam aliquem inuiſibilem, qui ex aduerſo ſemper, licet Orbe nullo terram ambiente deuinctus, adſpiciat Lunam? Tot ſunt enim iam in æthere palantes nouitij Planetæ, Mediceį, Borbonij; cur non & quoſdam, fortaſſis Auſtriacos, adijcimus, qui cum Lunâ mare, aut fortè etiam cum Sole regant Orbem terrarum? Quare igitur, inquies, non lucent? Quia forſitan materiam opacitate reſpuentem, aut pellucido tranſmittentem ſine reflexione radium Solis, habent. Aut ſi id diſplicet; quantulum peccabimus, ſi annulum ſolùm aliquem circa totum Orbem terræ concinnemus, in cuius parte, Lunæ oppoſitâ, fixa ſit illa Antiſelene? Talis enim Cometarum ſupra Lunam aſcenſum non impediet, cùm annulus vnus totum hunc Mundum vndique concludere non poſſit, relinquatque interualla per quæ detur in ſuperiora tranſitus.

Duo igitur aſtra (& quis ſcit, an etiam plura?) ceu totidem gemmas, Lunam in Antilunam, ſiue Antiſelenen, geſtabit iſte annulus. Sed hæc à ſomnio tuo & imaginatione ſunt, inquies. Et nónne etiam Eccentricos & Epicyclos, ex aſcenſu & deſcenſu Planetarum, Ptolemæus ſomniauit? quàm ſæpè & ferè vbique, ex effectibus cauſſas ſomniamus! Si aliter æſtus marinus expediri, niſi per talia ſomnia, non poteſt, cur * Atlantem eſſe iubes, & vetas ſomniare? Et ecce tibi aliud argumentum, quod ſatis ferè impreſſè Antiſelenen iſtam affirmat. In plenilunio, non tantùm primus æſtus, quem Luna oriens vi magneticâ & lumine ſuo præſenti inflat, eſt abundantiſſimus & maximè inſignis; ſed etiam ſecundus, qui aſſurgere incipit Lunâ plenâ occidente, Antiſelene verò cum Sole exoriente. Quam autem cauſſam abundantia iſta habet? Non Lunæ plenitudinē, quia lux poſt occaſum, influentiam tractoriam Lunæ hîc iuuare non poteſt; cùm radius luminoſus per terræ opacitatem tranſadigi vſque ad maris fundum infernè nequeat. Ergo Soli cum Antiſelene ſurgenti tribuere oportet. ſic enim etiam Sol interlunio, Lunæ ſilenti, & lumine in facie terris obuerſâ defectæ coniunctus, æſtum plenum & abundantem facit. Verùm, ſine vllâ etiam Antiſelene, alium huic nodo vnguem admoueamus.

* Atlantes Africæ populi negantur ſomniare.

Quid ſi influentiam Lunæ occidentis per totam terræ diametrum penetrare affirmemus? Nam lumen quidem per opacum traijci non poteſt; ſed magnetica vis poteſt: cùm, ſi magnetem ſub menſâ moueas & agites, cultri qui in ſuperficie iacent, ſequantur

tur & ſubſiliant. Similis ergo Lunæ virtus, nullo terræ obſtaculo offenſa & hebetata, ex altero hemiſphærio ad maris fundum peruenire quidni poteſt?

Sed vide quàm multa turbent hanc ſententiam, quæ à nobis vtcumque componenda erunt.

Primò: Æſtus nocturni quadrantis, ſiue qui à Lunæ ſtatim occaſu incipit, imbecillior & ſiccior ſemper erit; quia totâ terræ diametro Luna à mari longiùs diſtat, quàm quando per quadrantem diurnum ad Meridianum noſtrum ſcandit. agens verò quò longiùs à patiente diſſitum eſt, eò languidius in ipſum agit. Reſpondeo tamen, diametrũ terræ, in tantâ Lunæ & terræ intercapedine, non eſſe tam inſignis lõgitudinis, vt euidens diſcrimen inter vnum & alterum æſtum faciat. Quod ſimilitudine hac oſtendi poteſt. Luna cùm perigæa eſt, ſeu proxima terris, vnâ & quinquaginta terræ ſemidiametris, ex ſententiâ Copernici, à ſuperficie maris diſtat; apogæa verò, ſiue cùm longiſſimè à terrâ refugit, ſeptem & ſexaginta ſemidiametris: id eſt, ſublimior eſt, quàm aliàs, octo terræ diametris. Nec tamen iſta diſtantiæ varietas euidenter ſe in æſtu oſtendit. Mathematicè tamen rem æſtimando, diſcrimen aliquod eſſe oportet. Deinde, ſpiritus fortaſſe illi æſtuum motores, ex altiſſimis gurgitibus & ipſâ abyſſo ſubterraneâ euocantur; nec totâ terræ diametro longiùs abſunt à Lunâ Antipodes, quàm mare noſtrum, illucente.

Hanc profunditatem principij marini æſtûs admirabili comparatione ſignificat Illuminatiſſimus ille Thaulerus Serm. 2. de S. Ioanne, vbi cum fundo animæ, in quo Deum noſtrum deliteſcere dicit & reperiri, componit. *Ad hunc fundum*, inquit, *vel mille milliarium vires attingere nequeunt. Quæ verò latitudo in hoc ſeſe fundo manifeſtet, imaginis, & formæ, & modi expers eſt: & neque Hîc, neque Illîc habet. ſed immenſa quædam abyſſus eſt, quæ fertur in ſemetipſâ abſque fundo: velut fluxus maris, qui modò in ima merguntur, ita vt nulla quaſi illic aqua fuiſſe videatur: poſt horulam verò magno cum impetu prorumpunt, quaſi omnia ſorbere velint. Sic & hic fundus in quamdam tendit abyſſum: in ipſoq; propriè eſt habitatio Dei, multò veriùs, quàm vel in cælo, vel in omnibus creaturis.*

Secundò: Vis illa Lunæ magnetica trahit, non repellit motores ſpiritus: igitur poſt occaſum in gurgites & abyſſum potiùs eos reuocabit, inflabitque ſubiectum ſibi apud Antipodas mare, noſtrum verò reſorbebit nudatis vadis, aut ſuppreſſâ vbique aqua-

 rum

rum altitudine. Argumentum hoc, fateor, me acriter vrit. Et video rarefactionem aquæ & ſpirituum futuram hîc commodiſſimam. raritas enim rem aliquam quoquouerſus in orbem laxat & diſpergit. Verùm nullam inſignem rarefactionem, niſi à calore hîc experimur. calor verò Lunæ aut Solis ad quindecim cubitorum profunditatem intra ſuperficiem maris non penetrat. In hac enim altitudine, piſcatores vnionum iuxta Panamam, mare illud, maximè tamen æſtuoſum, gelidiſſimum ſe experiri affirmant. & alia iam antè contra iſtam rarefactionem oſtendimus. Quid igitur facimus? Scio quoſdam eſſe magnetes qui ferrum non alliciant, ſed reſpuant: quid ſi talem virtutem Lunæ adſeramus? ſic enim ſpiritus maris noſtri, cùm ipſa apud Antipodes eſt, reuomet & in altum reijciet. Sed ecce dum de æſtu illo nocturni quadrantis ſollicitus ſum, diurnum omni iam cauſſâ deſtituo. Nam ſi repellit ſpiritus & mare Luna, igitur aſſurgens ſupra horizontem non inflabit, ſed ſiccabit æſtum compulſo intra gurgites & abyſſum ſpiritu.

Itaque, ſi vis Lunæ ancillans, vt loquitur eleganter Plinius, ſiue tractoria eſt, cenſeo retinendam eſſe Antiſelenen, ex rationibus iam antè adductis. Vel ſi quadrantis nocturni æſtum etiam à Lunâ iam occidente & demerſâ eſſe mauis, dicito virtutem eius non eſſe propriè tractoriam, ſed inſtigantem & impellentem ſpirituum, ac humoris qui eorum qualitatem bibit. Lunâ igitur exoriente, fundo maris, & parietibus gurgitum & cauernarum illiduntur magnâ vi motores ſpiritus, reſiliuntque in altum, & quoquouerſus diſperguntur vſque ad maris ſuperficiem.

Et huius ecce rei inſignem imaginem in Lucretio, dum fortè librum eius ſextum aperio. Loquitur de magnete ferri inimico & abactore, qui ramenta ſeu ſcobem ferri in æneo vaſe ſuppoſitus exagitat, & in furorem ac æſtum agit.

Fit quoque, vt à lapide hoc ferri natura recedat
Interdum, fugere atque ſequi conſueta viciſſim.
Exultare etiam Samothracia ferrea vidi;
Et ramenta ſimul ferri furere intus ahenis
In ſcaphijs, lapis hic magnes cùm ſubditus eſſet.

Hanc porrò ramentorum turbationem & ebullitionem *æſtum* appellat: bellè, & pro æſtu noſtro maris.

Sed cur, Lunâ à culmine cæli per ſecundum quadrantem delabente, reſidunt maria, quandoquidem ſidus non longiùs abſit, nec alio radiorum coniectu adſpiciat, quàm vbi ſcanderet primi quadrantis

drantis cliuum? Præter hoc nihil habeo: Quia plurimi ſpiritus agitatione illâ in aërem expulſi ſunt, qui mare antea attollebant, aut certè laxiùs per aquam & ſparſim vagantur. Deinde, tumor vbi ad ſummum venit, ſupprimi debet, quando cauſſa quæ eum inflabat, aut ſuſpendebat, debilior efficitur. Directus autem radiorum Lunæ, ſiue influentiæ illius marinæ, coniectus robuſtior eſt, vbi ſuperficiem maris angulis rectis fodit; & ſpiritus fortaſſe tunc directè fundo impacti, confertiùs & altiùs in ſuperficiem rebulliunt.

Non eſt etiam inſigne & euidens diſcerniculum tumoris inter æſtum diurni & nocturni quadrantis, in plenilunijs: quia etſi lumen ſideris infra horizontem depreſſi illuminare mare, noſtrum nequeat; aqua tamen ex lumine & tepore, quem iam antè immediatè à præſentiâ Lunæ accepit, mobilitatem aliquam & raritatem, quâ ſpiritui impulſori magis obediat, retinuit.

Verùm, cur non æſtum nocturni quadrantis, inquies, in marini aluei deuexitatem, an aliam figurationem, cum Contareno reijcis? Quia, inquam, nullus video, quâ ratione mare, quod defluente in occaſum Lunâ ſe ſorbuit, iterum à figurâ aluei reuomi & retumeſcere poſſit. Nam cliuus aut pronitas fundi, tardare, aut celerare ac præcipitare æſtus valet; alia tamen debet eſſe cauſſa principalis, quæ ipſos faciat.

Sed hoc etiam Contarenum valdè perplexum habuit; Vnde æſtus aquas illas reperirent, quibus ſe ad tantam aluei plenitudinem inflant. ideo enim confugit ipſe ad rarefactionem. Sed non fuit neceſſe. Nam ex abyſſo ſubterraneâ partim, aut ex cuniculis occultis veniunt, quibus maria inter ſe aquas communicant. ſic multi Oceanum Deucalioneum in Adriam latentibus venis influere credunt. Cetera quæ de æſtu difficilia, in occultam (& nónne centies alibi faciendum eſt?) influentiæ iſtius Lunaris indolem conijcienda ſunt. & fatendum: *Mirabilia opera Altiſſimi, & gloриoſa & abſconſa.* & pio illi Regi acclamandum: *Quàm magnificata ſunt opera tua Domine, omnia in ſapientiâ feciſti.* Eccli 11. Pſal. 123.

CA-

CAPVT II.

De Fontibus.

DISTINGVENDA hæc vocabula & res; fons, flumen, fluuius, amnis, riuus, torrens. Fons eſt aqua iugi fluxu è terrâ manans. aut certè, ſi fontes etiam comprehendere voles, qui in riuos non effugiunt, ſed inſtar puteorum, aquas ſuas reſorbent; Fons eſt aqua è ſuperficie terræ iugiter ebullans. Flumen & fluuius ſynonyma ſunt, & à fluxu nomen habent. Flumen enim eſt aqua maiuſcula, perenniter alueo defluens. Amnis, inquit M. Varro, eſt flumen quod aliquid circuit. Nam ab ambitu dicitur Amnis. Amnes igitur ſunt omnes mæandri, qui

Ouid. Met. 1. *In mare deducunt feſſas erroribus vndas.*

Flumen à riuo magnitudo diſcernit, ait Vlpianus, aut circumcolentium æſtimatio. Re enim verâ, definita magnitudo ſtatui non poteſt, quam flumen flagitet. & apud quoſdam riui appellantur, qui alibi, vbi aquæ penuria maior, nomen ferre poſſent fluminis. Nulla verò aqua mihi dignitatem iſtam mereri videtur, quam homo paſſim ſaltu, nullo baculi adminiculo, tranſmittere valet.

Riuus ergo eſt aqua tenuior è fonte in alueum infuſa, & iugiter decurrens. Pro alueo igitur riuum continente accepit riuum Vlpianus, cùm finit, *Locum per longitudinem depreſſum, quò aqua decurrit.* Similiter M. Varro fontem pro loco ſcaturiginis, vbi inquit, *Fontem eſſe, vnde funditur è terrâ aqua viua.* Vbi aqua viua, dicitur talis à motu continuo, vt Mercurius argentum viuum.

Ceterum multi riui in vnum corriuati menſuram implent iuſti fluminis.

Ouid. de Remed. *Flumina magna vides paruis de fontibus orta.*
Plurima collectis multiplicantur aquis.

Rarum enim eſt, vt fons in totum ſtatim flumen erumpat.

Flumen & riuum à torrente ſeparat perennitas.

Ouid. de Remed. *Flumine perpetuo torrens ſolet altiùs ire:*
Sed tamen hæc breuis eſt, illa perennis aqua.

Torrentem definit Feſtus, *Fluuium ſubitis imbribus concitatum, qui ſiccitatibus exareſcit.* Torrens enim à torrẽdo deductum, quod propriè ſignificat, ſiccare. vnde Veteres aridum, torrum, & torridum

dum vocabant; & nos etiamnum, æſtatem ſiccam, torridam. Quia verò torrentes ex aquâ cæleſti, aut niuibus, Statius vocat

—— *Nubigenas è montibus amnes.*

Græci verò χειμάῤῥυς ποταμὺς, *hiberna flumina:* quia hieme maximè liquatis niuibus, aut pluuijs, quæ tunc plures & pertinaciores, colliguntur.

Ex dictis intelligi poteſt, fontem, flumen, &c. conſtare aquâ, vt materiâ; eruptione verò è venâ ſubterraneâ, aut lapſu per alueum, tamquam formâ.

ARTICVLVS I.

Vnde materia fontium.

FLumina & riui palàm fontibus eliquantur: occultior, & in abdito eſt fontium materia. Quidam ſub terrâ cauitates ampliſſimas, quibus pluuiales & niuales aquæ toto anno colligantur, conſtituunt; & inde haurire fontes exiſtimant. Sed refellit Ariſtoteles, quia tantum aquæ circa totum annum, terræ venis effunditur, quantus eſt totus terræ globus: igitur terram ad ſummam ſque cutem excauatam, & aquis plenam eſſe oporteat, vt tot fontium & fluminum perennitati ſufficere poſſit. Verùm, quia vis argumenti huius euitari poteſt, ſi ſtatuas, aquam quæ toto anno effluit, non ſimul contineri venis ſubterraneis; ſed parte vnâ in ſcaturigines fontium effuſâ, ſupplementum à pluuijs nouis aut niuibus venire: addi poteſt è Senecâ altera ratio; Quòd aqua cæleſtis intra primam terræ cruſtam conſumatur, nec in inferiora deſcendat. Lib. 3. *Nam ego, inquit, tibi vinearum diligens foſſor affirmo, nullam eſſe* Nat. cap. 7. *pluuiam tam magnam, quæ terram vltra decem pedes in altitudinem madefaciat.* Deinde, quædam flumina erumpunt ſaxis & montibus, quibus parum conferre valent pluuiæ, quæ per nudas rupes deferuntur, nec terræ mollitiem, aut rimas inueniunt, in quas ſe inſinuent. Et tales nihilominùs toto anno aliqui, pleni & abundantes ire ſolent. vt de Langiâ Nemeæ ſyluæ fluuio, lib. 4. Statius:

—— *Langia perennes*
Seruat aquas. ſolet & rapidi ſub limine Cancri
Semper, & Icarij quamuis iuba fulgeret aſtri,
Ire tamen.

Non videtur tamen hæc æſtimaſſe P. Leon. Leſſius lib. 1. de Prouidentiâ. *Flumina, inquit, ex niue & imbribus, qui in mediterraneis*

& montoſis locis decidunt, colliguntur & perpetuantur. additq́ue, per ſaxorum commiſſuras ad radices montium, & in ſcaturigines fontium peruenire. *Vnde*, ait, *ſi duobus vel tribus annis nihil vel pluuiæ vel niuis caderet, neceſſe eſſet omnia flumina, & omnes penè fontes inopiâ materiæ deficere.* & ego profectò ſiccitatibus perpetuis torridæ illius æſtatis anni 1619. plurimos fontes aduerti exaruiſſe, aut tenuiſſimo & ſitienti latice profluxiſſe.

Sed rem hanc dubiam facit Georg. Agricola, rei metallicæ diligentiſſimus Scriptor. Nam rimæ ſaxorum montanorum, plerumque vix octauam, inquit, digiti partem latæ ſunt. raræ etiam commiſſuræ ſunt, venulæque rariores, quæ centum ſæpè pedibus à ſe diſtant. quomodo ergo tantum aquæ illac montium aluis infundi poteſt? Deinde, maior pars vaporum in mare repluit, antequam venti in terram abduxerint: & quæ in terram cadit, ab eâ, bonâ etiam in parte, ſorbetur in alituram plantarum; tantumq́ue in cauitates ſubterraneas effundit, quod ſupra deſiderium cecidit, nec poris combibere valet. Denique Eccleſ. cap. 1. diſertè: *Omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat: ad locum vnde exeunt flumina reuertuntur, vt iterùm fluant.* Si autem flumina ex mari: igitur & fontes inde hauriunt; quia per fontium ſcatebras, flumina in alueos ſe euoluunt. Scio reſpondendum: fontes ac flumina mari exire, quia vapores & aquæ niuales ac cæleſtes è mari calore Solis extrahuntur, quæ poſteà in fontium & fluminum materiam refluunt & reliquantur. At tamen Scriptura magis indicat quemdam aquarum per venas ſubterraneas circuitum, quo è mari in fontium ſcaturigines veniant, & inde reuoluantur in mare, vt eódē iterùm redeant. Geneſis etiam c. 49. Iacob benedicit filio Ioſeph *benedictionibus cæli deſuper*, (fundentis ſcilicet tēporibus ſuis pluuiam) *benedictionibus abyſſi iacentis deorſum.* id eſt fontibus fluminibuſq́ue ſubminiſtrantis materiam, ad irrigandam terram. quod repetitur Deuteron. cap. 33. diſtinguiturque manifeſtè duplex irrigatio, quarum vna supernè è nubibus, altera infernè ex ſubterraneâ abyſſo venit. Innuit etiam ille Apocryphus, rogans, *quantæ ſunt habitationes in corde maris, aut quantæ venæ ſunt in principio abyſſi, aut quantæ venæ ſunt ſuper firmamentum?* Homerus quoque Iliad. φ. expreſſè in Oceano omnium fontium fluminumq́ue originem ponit. Quod Plato in hunc ſenſum explicat: Oceanum venis quibuſdam in barathrum, ſeu Tartarum, & abyſſum ſubterraneam combibi: quæ deinde agitatione quadam

Lib. 4. Eſdr. c. 4

aut

aut reciproco tumore ſe in fontium ſcaturigines ſuperfundat.

Ariſtoteli nihil horum placuit, ſed aquam fontium ex aëre ſubterraneo, frigido, ſtagnante, & ſuffocato immediatè gigni. Quem tamen deſerunt plerique Peripatetici, imò Iul. Scaliger etiam, qui rariſſimè, aut numquam alibi ſolet. His præſtructis,

Dico Primò: Pluuiæ & niuales aquæ plurimum conferunt fontium abundantiæ & perennitati. Satis id euincunt, quæ antè oſtendimus. Et hæc etiam ratio eſt, cur arboribus veſtiti montes pluribus venis ſcaturiant, aut vberioribus, quàm inueſtes illæ & nudæ cautes; quia ſcilicet arbores vmbris ſuis defendunt aquam imbrium & niuem, ne Sole vaporatæ (quod in locis campeſtribus & apertis euenit) in altum rehalentur, antequam in caua montium per poros & venas deſtillent: vt ſcitè lib. 8. cap. 1. notauit Vitruuius.

Dico Secundò: Subterranea abyſſus ſola multos fontes alit, & pleriſque omnibus aliis ſuppeditat aliquam materiæ partem. Id antè ferè ſatis firmauimus. & inde fit probabile, quòd vbique ſub terrâ venæ vberes ſicciſſimis etiam locis inueniantur, in altitudine non decem tantùm aut centum pedum, quò fortè cæleſtis & collectitius humor peruenit; ſed etiam orgyarum quingentarum, vt in Bermanno teſtatur Agricola.

Ex hac ergo aquarum ibi abundantiâ parabilem fontium materiam habemus: & vnà optimam rationem, cur illa abyſſus, aut mare, non redundet; quia videlicet, mare venis tranſcolatur in abyſſum, abyſſus verò in fontes ſe partim exonerat. Vnde eleganter Rupertus lib. 2. de Trinit. cap. 24. & 29. Abyſſum hepati animalium comparat, vnde per venas & tubulos ſe ſanguis per totum corpus diſpergit. imò affirmat hunc eſſe fontem, ex quo fluxerunt quatuor flumina Paradiſi: qui etiam matrix eſt, & mamma, inquit, ceterorum omnium. Gen. c. 2. Oſtendam quoque Articulo ſequenti, Ariſtotelem ab hac mente vix latum vnguem abeſſe. Sed ingens difficultas & rixa eſt.

ARTICVLVS II.

Quæ cauſſa aquam fontium in ſcaturigines pellat. Malè à Bodino, Conimbricenſibus, Scaligero, Valeſio aſſignatam.

SVppono, omnem aquam naturâ grauem, & ſponte ſuâ ſurſum per aërem ſe rariorem non ſcandere. Hinc ſequitur, quod Ariſtoteles, & experientia aquilegûm docet, fontes numquam altiùs è

terrâ ſpontali impetu emicare, quàm ſit origo, vnde aqua primùm cœpit defluere. vt ſi in verticem montis deducere aquam velis, montem alterum paris aut excelſioris altitudinis, & in cacumine eius fontem reperire oportet; quem deinde tubo demiſſo, & in verticem alterius montis reflexo, infundas. ſic enim tubus totus implebitur, & aqua per mediam vallem eouſque aſcendet (modò tubum tam longum habeat) donec ſuperficiem ſuam in eodem circulo terræ centrum ambiente, cum ſuperficie ſcaturiginis, componat. quia, vt Epiſt. ad Paullum Capram docet Bapt. Benedictus, aqua vna premit alteram, & tantum ſurſum eleuat, quantum ipſa eſt eleuata. Hinc vanitatis mihi ſuſpectus Staſicrates ille Alexandri Mathematicus, qui gloriabatur ſe ex monte Atho ſtatuam deformaturum, quæ ſiniſtrâ oppidum decem millium hominum ſuſtentaret, dextrâ fluuium ingentem in mare effunderet. difficulter enim flumen iſtud in altitudinem illam attraxiſſet.

Plutar. in Alexand.

Hoc igitur dari volo: aquam ex ſubterraneâ abyſſo, non niſi à vi externâ in ora fontium attolli. aliàs enim fieret quod in Prouerbio eſt, & Ariſtoteles Platoni obijcit, *ἄνω ποταμῶν*, *ſurſum flumina*. Sed quænam illa vis eſt? Poëtæ Nymphas vrnis haurire, & effundere in ſcatebras fabulantur.

Iouian.

Cæruleæ per ſtagna agitant liquentia Nymphæ,
Alterniſque implent vndantes roribus vrnas,
Alterniſque ſimul effundunt.

Et video, quibus Angeli fortè hauſtores, abactis Nymphis, ſubſtitui non diſplicebit. Sed quæſo, humaniùs paulò philoſophemur.

Io. Bodinus lib. 2. Theatri, putat terram intra mare, vt nauem, vi deprimi: fonteſque emicare, vt aqua per rimas è fundo nauis, aut per cribrum vi adactum, ſurſum ebullit. Sed fundus huius opinionis falſus eſt: nempe mare gibbo altiori eſſe quàm terram. Item, non tantùm in montibus & vallibus, ſed è plano etiam ſæpiſſimè, aqua vi terræ tergum dirumpente, [illegible]lirent fontes. Denique, omnes terræ ſpecus redundarent aquâ, & tota terra vndique ſcatebris difflueret; veluti ſanguine corpus, abruptis & apertis vndique venis.

Conimbricenſes Tract. 9. cap. 5. Meteor. credunt aquam corporum cæleſtium influxu in ſcaturigines attrahi: & adiuuari inſuper vi quadam tractoriâ ipſius terræ, quæ more ſpongiæ humorem ſurſum prolectat. Idem Philoſophi Parmenſes in Theſibus quas nuper legebã. & accedit Lud. Molina in Opere 6. dierum diſp. 11.

ad

ad 8. affertque ſimilitudinem panni, qui aquæ partim immerſus, humorem altiùs euocat extra aquæ ſuperficiem.

De aſtris illis aquariis, inprimis non placent: quia hoc eſt imbecillitatem fateri, ſtatim tam procul & vſque in cælum fugere. Deinde, cùm eadem aſtra per totum eumdem terræ parallelum circumferantur, vbique in illo tractu vim illam attractricem oſtendent; quod eſt falſum. Cur etiam aquæ ſitulam ſub dium expoſitam ſtellæ illæ aquariolæ non exhauriant?

Vis etiam magnetica aquam emulgens & ſurſum inuitans, per fugam difficultatis, & ſine magno (apud me equidem) colore, aſſeritur aut allinitur orificijs fontium.

Primò, quia ſic numquam venæ in cælum exſilirent, ſed aqua vbi ad ſummum labrum perueniſſet, aut ibi vi illâ magneticâ adhæreret, veluti fixa & gelata, aut in venam ſuam reſorberetur.

Secundò, cùm vbique montium, collium, & terrarum naſci poſſint fontes, vel vbique ſine delectu, vel nuſquam ſtatuendæ ſunt vires illæ aquarum ancillantes & magneticæ.

Tertiò, manifeſto experimento deprehendi poſſent. Nec enim tantùm ex aluo ſuâ & cauitatibus cacumen montis attraheret aquam; ſed foris etiam per ſuperficiem eius, è ſubiecto flumine aut lacu, ſubiret humor.

Quartò, vbi ſemel tota ſemita, quâ humor ab abyſſo ſubterraneâ ad ſcaturigines aſcendit, immaduiſſet, non ampliùs attraheretur illac aqua. ita enim in calce, pane, panno, (ad quorum experientiam nos vocant) videmus humorem non vltrà ſcandere, vbi pori ſaturati, & ſiccitas expulſa fuerit.

Sed tamen, nec vim magneticam in calce, & id genus ſiccis & poroſis (quidquid alij donent) concedimus. Viginti ampliùs ſententiæ inter ſe rixantur (quas alibi diffundemus) quâ vi aqua per pannum, calcem, panem, partim immerſum, ſubeat in partem ſiccam & ſuſpenſam extra humorem: vt videas quàm in minutis etiam iſtis, ne ſuperbia nos inflet, ingenia humana inueniant ludibrium. Quidquid ſit, non placet tamen à ſiccitate per vim tractoriam humorem, id eſt hoſtem, ſurſum euocari, in propriam necem. Obiter verò & in tranſcurſu hoc, cenſeo tenuiores partes humoris ſuapte leuitate inſinuare ſe in poros. Vnde euidentior eſt aſcenſus, vbi aqua calida eſt & fumans: itẽ in vino, & humoribus vaporulentis, quàm in aquâ. In pannum enim frigidum, aquam algidam, expertus ſum ne hilum quidem per totum diem ſubijſſe.

In panem verò noſtrum biſcoctum, quo ſecundis menſis vtimur, raptim ſatis aliquouſque ſcandit vinum: ſed ſpiritus vini præſertim id faciunt. nam ſpiritali aliquo humore ſtatim & facilè panem iſtum reſolui patet, quia illicò flacceſcere ſolet flante Auſtro. Spiritus autem illi partim ſponte vino exhalantur, partim modico tepore, quo panis in vinum agit, reſoluuntur. conſtat enim, vinum etiam gelidiſſimum, poſtquam à pane, etiam à furno aut ab igne non recenti, combibitum eſt, intepeſcere. Sed vnde vires illæ pani? Dic, ſicca iſta & poroſa, ſpiritus quoſdam calorificos, vbi plures confluxerint ab humore compulſi, continere. quod in viuâ calce euidentiſſimum: in ceteris, & paucitate & virium imbecillitate non ita ſe produnt.

Iul. Scaliger Exercit. 46. viam aliam eſt muginatus. Vt aqua putei, à lapide aut rotundâ tabulâ, quæ æqualis ſit cum putei latitudine diametri, compreſſa, in altum per tubos exſilit: ita, putat, aqua ſubterranea ab aquâ maris aut alio pondere ſupernè preſſa, eliditur & emicat in ora fontium. Miror ingenium Scaligeri potuiſſe hîc acquieſcere. Aqua enim illa putealis exſilit per tubos ei immerſos, quia maximâ vi ſupernè à ponderoſiſſimo lapide in puteum demiſſo premitur, nec alius, niſi per tubos apertos, exitus ei datur. Quid autem perpetuò ſic lacus ſubterraneos premit? Si enim ſaxum fortè aliquod ingens in gurgitem cadat, aquam ſimul & ſemel in altum elidet: ſed quis iterùm eleuabit, vt denuò recidat, vt aquam ſæpiùs & toto anno in ſcaturigines expellat? Mare verò, ſi humilius orificijs plurimorum fontium eſt, vt nobiſcum Scaliger ſupponit, numquam tam graui pondere in abyſſum ſubterraneam decumbit, vt in altiorem, quàm eius ſuperficies eſt, locum exprimat. maximè cùm non totâ mole ei proximè incumbat, ſed per longos ſæpè & tortuoſos meatus tantùm ſe infundat.

Hinc Valeſius cap. 63. Philoſ. ſacræ, ad æſtûs & fluctus maris recurrendum exiſtimat. Fontes igitur ei ſcatent aquâ abyſſi, quam æſtus quotidiani, & fluctus tempeſtatum, qui ſidera tangere & exſtinguere pænè videntur, eouſque attollunt. Sed iterùm fruſtrà. Nam æſtus ad decem ſolos aut quindecim pedes, non ad altitudinem montium, vbi ſcaturiunt fontes, intumeſcit. tempeſtates autem & decumani illi fluctus non ſunt tam ſolemnes, vt fluxum diu pari ſemper abundantiâ continuare valeant. Itaque vbi tempeſtas & turbatio erit in mari, fontes ſtatim vberiùs profluent; flacceſcent verò cum fluctu & venam tenuabunt, ſi non ſiccent.

Deinde,

Deinde,vbi mare minimè tempeſtuoſum, quale Pacificum, nulli in Regionibus circà, excelſis locis latices exſilient.

In re igitur tam perplexâ, & vbi tot & tanti Philoſophi perdiderunt acumen,non mirum, Lipſium etiam noſtrum lib. 2. c. 16. Phyſiol. aberraſſe. Cenſet enim,ſuperficiem maris iuga montium, vnde ſe exſpergunt fontes,adæquare.

Finiamus hunc Artic.cum Plinio & Vitruuio. Volunt (& cum ijs D.Baſil.Homil.4.in Hexaëmerum, vt iam video) aquā abyſſi, ſpiritu in iuga montium adigi. Et patêre inde exiſtimat Vitruuius; quia ſi latiùs circa venam fodiatur, aqua reſidit, & refluit deorſum in naturale libramentum; vt aqua in ollâ tumorem ponit, ſublato operculo, & diffugiente qui eam inflabat ſpiritu. Verùm,ſpiritum iſtum confertum & vehementem eſſe oporteat, qui tam altè aquam ſuccollet, & tam vbertim impleat fontium venas: vt proinde afflatum eius facile percipere ſit, ſi quis ſcaturiginibus apponat manum. quod tamen vanitatis eſt compertiſſimum. Deinde, vt ſpiritus tanto impetu aquam ſurſum afflaret, neceſſe foret,ſubterraneam venam eſſe tubum aliquem vndique clauſum,& aquâ plenum; vt ſcilicet ventus infernè inſpiratus, non aliorſum effugere poſſet,quàm aquam ante ſe agendo,& expuendo ſurſum.Tales autem ſubterraneæ venæ nullæ ſunt,aut rariſſimæ. Tertiò,quæ cauſſa ſpiritum illum eleuat, & tantâ vi in venas adigit? Et (quod caput eſt) vnde illi tanta conſtantia, vt toto etiam anno per eamdem ſemper venam ſine interpolatione ſpiret? flatus enim tam pertinaces eſſe non ſolent, & ſæpiſſimè interpellantur. Reſpondere oportebit, lebetes quoſdam & lacus ſupra ſcaturigines fontium eſſe, in quos per interualla inſpirentur & attollantur aquæ, quarum defluxu perpetuentur fontes, etiam cùm ceſſat ſpiritus ille, auſtor ex abyſſo. Verùm, tales nullos lebetes, altiores fontium orificijs,inueniunt metallarij, vt teſtis mihi Agricola. Cur autem effoſſâ latiùs humo, reſorbeat ſe vena, facilè ex ſequenti Artic. intelligetur.

Sed hoc pænè omiſeram. Fortaſſe quis exiſtimet aquam ex abyſſo in venas ſubire metu vacui. Sed caue hoc etiam credas. Non enim poteſt eſſe vacui periculum, vbi tanta venarum laxitas eſt; nec ita plenæ, quin plurimum vbique aëris admittant. ipſe etiam aër per omnes terræ poros, velut in ſpongiam inſinuatus, & in omnem vacui occaſionem paratus, liberat aquam ab illâ ſe mouendi, ad depellendum vacuum, ſollicitudine. Vnde licet arte

creari

creari poſſit tale periculum vacui, vt aqua per tubum vndique concluſum aſcendat, exſucto aëre: id tamen exemplum in venis ſubterraneis locum inuenire vix & ne vix poteſt; quia nec eſt qui exſugat aërem; &, ſi ſit, alius per parietes venarum facilè ei ſuccedet, qui rimoſi ſunt, & vbique reſpirant.

ARTICVLVS III.

Vera cauſſa quæ aquam fontanam deducit ad ſcaturiginem.

DIco Primò: Aquæ pluuiales plerumque grauitate ſuâ in ora fontium influunt. Sunt enim altiores, quia supernè in hiantes ſaxorum rimas inſinuatæ, viſceribus montium colliguntur, & inde pondere ſuo ad radices defluunt, vbi frequentiùs ſcaturigines ebulliunt. Idem eſt in aquis niuium, quæ canis montium capitibus in viſcera liquantur & deſtillant.

Dico Secundò: Aquæ altera portio, quæ non è cælo, ſed ex abyſſo & humili in ora fontium venit, ſubit per vaporationem. Prob. quia nullam aliam viam fecimus reliquam. Secundò, experimento metallariorum, qui ſupra capita fontium, nil niſi roſcidos lapides, & terram vapore humectam reperiunt.

Tertiò, Aquileges ſignũ venæ ſublatentis habent, ſi manè vaporem tenuem è terrâ ſcandentem viderint. quẽ lib. 8. c. 1. deprehendi docet Vitruuius, mento ante ortũ Solis æſtate (Auguſtum menſem ceteris præfert Palladius) in terram procumbente, oculiſque ad Orientem verſis, & ſuperficiem terræ aſpectu radentibus. vbi vapores tremulos & colludentes aſpexerint, ibi fodiunt. Similiter tuſſilago, & aliæ quædam herbæ, quarum radices vaporem illum auidè bibunt, indicium latentium aquarum præbent. Cùm igitur fumos iſtos vaporulentos iugiter ex aquis ſubterraneis ſcandentes habeamus, quidni iuxta terræ ſuperficiem, & in capitibus montium, ſtatuimus frigore redenſari, & refluere in origines fontium? Et hinc ecce optima ſe mihi ſuggerit ratio, quare hieme nec niuali nec imbriferâ, fontes aquam tamen largiùs, quàm æſtate (niſi valdè pluuia ſit) vomant. Plures enim à ſpiritibus tepentibus & incluſis terræ per hibernum frigus, vapores ex abyſſo, & alijs aquis ſubterraneis, gignuntur; qui venas proinde fontium vberiores faciunt.

Quartò, Thermarum, & fontium tepentium aquæ à ſubterraneis ignibus vaporantur, vt Artic. proximo oſtendam: igitur veriſimile eſt, ex ijſdem fumis refrigeratis, & excuſſo longis per venarum

rum

rum anfractus erroribus feruore, ceteros fontes lymphas ſuas colligere. Et hæc intima cauſſa videtur, cur montes præcipuè ſint ſcaturiginoſi. quia, inquam, ſæpiſſimè ignes ſuppoſitos habent; etiamſi ob profunditatem, vel exiguitatem, à nobis non intelligatur. Mons igitur inſtar capitis Alembici in diſtillationibus Chymicorum eſt, in quo vapores à lento ſuppoſito igne in altum expulſi, refrigerantur, & tam ab internâ formâ aquæ, quàm rigore ambientium ſaxorum, ad naturalem denſitatem ſe reducunt: guttatim quidem primò, ſed plures per modum imbris in vnum torrentem confluentes, & prolixiore circuitu incrementa colligentes; plenâ tandem venâ ebullant. Ex quo liquet, fontium generationem imbribus planè eſſe affinem. vt non immeritò (huc, niſi mentior, alludens) dixerit Poëta ille animoſus,

...... *ſummis cognatos nubibus amnes.* Stat. Theb. 1.

Vel etiam ſi hæc imago allubeſcit: quod in homine, lacrymæ & catarrhi, frigore cerebri, in cranio denſati & repluentes ſunt, id in montibus fontanæ aquæ. caput ergo mons eſt, oculique, fontium ſcaturigines & orificia: iuxta illud Ieremiæ cap. 9. *Quis dabit capiti meo aquam, & oculis meis fontem lacrymarum?* Lacrymæ tamen ſalſæ, fontes plerique dulces ſunt; quia illæ per loca algentia & anguſtiſſimos terræ poros non tranſcolantur, nec longis ambagibus in oculos è capite defluunt, vt fontes in ſcaturiginem ſolent. Hæc enim cauſſa aquis fontanis ſalſedinẽ ponit, ſi quam fortè initio (quod tamen rarum) habuerũt. eadem etiam longâ agitatione ſpiritus excutit, qui faciebant ei teporem. Quandoque tamen euenit, vt ſtatim, & recentes adhuc ab ignibus, gelidæ tamen aquæ ebulliant: vt in Aquitaniâ & Pyrenæis, vbi tenui diſcernente interuallo frigidæ iuxta calidas emicant, teſte lib. 31. cap. 2. Plinio. Veroſimile eſt, vtraſque ab eodem vicino ſubterraneo ignẽ vaporari: ſed calidæ laxiorem fortaſſe venam inuenerunt, frigidæ arctiorem, & earum feruor per adſtrictos & conniuentes poros colatus, ſtrangulatur antequam in lucẽ erumpant, & extinguitur.

Ex his etiam ſumitur ratio, quare fontes quandoque exareſcant. Vel ſcilicet, quia vena collabente terrâ obſtruitur, auertiturque, aut retroagitur humor; vel quia ſiccatur, ſine nouo ſupplemento, aqua, vnde aſcendit vapor, aut igniculus vaporans ſuffocatur. Hinc enim, quia calidi fontes ignem in materiâ multâ ardentem habent, nec ſubterranei lacus in quos agit, facilè deficiunt, magis perennes & quodammodò æterni ſunt. Rariſſimè quippe, ait

lib. de Thermis cap. 2. Fallopius, fontium calidi ſiccantur, extatque, inquit, à 2000. annis memoria Aponitanæ aquæ. de iſtis certè à 1600. paullominùs annis, lib. 7. Lucanus:

—— Aponus terris vbi fumifer exit,
Atque Antenorei diſpergitur vnda Timaui.

Fatetur etiam Gœbelius, Thermas Annæbergenſes in Miſniâ pari ſemper vbertate venæ, æſtate, hieme, à tot iam annis profluere.

In hanc etiam de origine fontium opinionem facilè deduci poteſt Ariſtoteles, cùm ſubterraneum aëra in fontium latices cogi affirmat. Vaporem enim ſæpè aërem vocat: & reuerà totus hic circa & intra terram aër, continuus ferè quidam vapor eſt; cùm totius elementi aëris ſit quoddam ſedimentum, & in ipſum omnes ſuperiorum regionum humores paulliſper grauati decumbant. Ac quàm minimo pænè frigore ſtatim aqueſcat, patet ex ſuperficie exteriori vitrorum, quæ infuſo vino aut aquâ gelidâ, ſubitò rorat, & veluti pinguedine quâdam illinitur, aëre ſcilicet ambiente, frigore liquoris infuſi, in rorem coacto. Non enim doctiſſimo Mercuriali accredo, qui liquorem tranſſudare credit: cùm multis experimentis mihi conſtet, vitra minimè poroſa eſſe, aut non tam laxè, vt momento tranſmittant tam denſum humorem.

Non tamen exiſtimo, ſolum aërem ſubterraneum ſufficere perennitati tot fontium & fluminum: quia breui tempore totum pænè elementum aëris oporteret in cauernas ſubterraneas defluere, vt perpetuò conuertatur in aquam toties aëre denſiorem. Deinde, Scriptura ſacra, è mari, non ex aëre, generari fontes & flumina ſignificat: quia ſcilicet mare venis terræ illapſum, ignibus deinde & ſpiritibus illis viſcera magnæ Matris calefactantibus, & quaſſantibus quandoque, in capita montium vaporatur. Certè enim vaporationem hanc neceſſariò interponendam, iam antè, aut fallor, oſtendi. nec alîus modi mihi in mentem venit, dum altitudinem locorum, vnde emicant viui latices, contemplor. Ecce, vt alia infinita inſuper habeam, fons Marſyæ amnis *ex ſummo montis cacumine excurrit*, ait lib. 3. Curtius. In Oceano iuxta Scotiam ſummum excelſiſſimi ſcopuli culmen aquam dulcem largiſſimè vomit, magno, inquiunt, Naturæ miraculo. In ſupremâ etiam altiſſimorum montium Peruuianorum planitie frequentiſſimi lacus ſunt, non ex niuibus collectitij, vt Ioſeph. Acoſta lib. 3. c. 16. oſtendit; ſed naturali, & toto anno æquali abundantiâ, infernè eos alente

Eccle. 1.

te

te venâ. & vt intelligas, ignium (qui ſub illis montibus ſatis certi, cùm crateribus plurifariàm ſe in auras exſpuant) effectus eſſe; quidam eorum ſunt calidi.

Quiſpiam tamen pertinax, qui in aëre ſubterraneo ſat eſſe materiæ in fontes, ſine aquarum vaporatione, defendere perſeueraret, exemplo hoc, quod nuper in Cardano cum voluptate & admiratione legebam, iuuari poteſt. Anno 1481. quidam æger in Italiâ, vrinæ libras ſingulo quoque die 36. reddebat, cùm in cibum potumque ſimul non plus 7. libris inſumeret. Vnde vrina 29. libris ſuperabat. idque ſic factum ſpatio 60. dierum. quo tempore colliguntur libræ vrinæ 1740. vltra cibi potuſque ſubſtantiam; cùm tamen totum ægri corpus vix 150. libras pondere æquaret. *Quæſitum fuit à Io. Marliano*, inquit, *vnde id contingere poſſet? reſpondit, aërem qui in arterijs vbique contineretur, in ſubſtantiam aqueam conuerti, eaq; eiectâ, alium ſuccedentem ſimiliter in aquam conuerti; atque ita multiplicari.* Verumtamen licet ſimilis conuerſio ſubterranei aëris iuuare poſſit generationem fontium, non tamen implere; vt antè ſatis probatum. Lib. Variet. 8. cap. 44.

ARTICVLVS IV.

Vnde calidi fontes qualitatem illam habent?

FOntes aut puri ſunt, & nullo ſapore infecti, aut medicati: qui ſcilicet peregrinâ aliquâ qualitate, & ſapore præſertim, adulterantur. Inter medicatos, calidi maximè inſignes ſunt. Vocantur etiam à pleriſque, metallici; quia metallum aliquod vt plurimùm, ait Fallopius, reſipiunt. quidam tamen communi frigidorum, aut nullo ſapore ſunt, vt thermæ in agro Lucenſi & Piſano. quidam etiam tam grato, vt quis præ ijs, ait lib. 8. cap. 3. Vitruuius, non deſideret fontem Camœnarum extra portam Capenam vel Martiam viâ Præneſtinâ, quem Plinius clariſſimum vocat toto orbe fontem.

Quidam credunt, radijs ſolaribus aquam ſubterraneam feruefieri. ſed illi ad iſtam profunditatem non perueniunt. nec aquas quidem Soli expoſitas ſic calefaciunt.

Alij agitatione ventorum ſub terrâ flantium malunt. Sed maior longè tempeſtas quâ venti marinas exercent & iactant, non creat tantum feruorem. Deinde, vbi ſub terrâ ſilentium erit à ventis, thermæ egelidæ ſtatim aut frigidæ profluent.

Bodinus alliſione quâ ſe ad rupes & angulos ſubterranearum cauernarum frangunt. ſic enim equiſones putealem aquam agitatione, contra equorum tormina, rumpunt & tepefaciunt. Sed iſti nil iuuant Bodinum. rareſcere quippe aliquantum iſtâ diuerberatione poteſt aqua, & ſpumare, non ita accendi. Metallarij etiam ingentibus præcipitijs frangi aquas ſubterraneas, frigidas tamen, inquit Agricola, experiuntur. Denique ſapor & odor ſatis plerumque indicant materiam ignium quibus incaluerunt.

Dico igitur Primò: Nulla alia cauſſa probabilior fontes feruefacit, quàm ignis ſubterraneus. Prob. quia plerique omnes nitrum, bitumen, ſulphur olent, & reſipiunt, id eſt, ignium pabulum. Deinde maximè in Regionibus, vbi montes & alia loca flammiuoma ſunt, vt in Campaniâ, & nouo Orbe, calidi fontes manant. In Peru, ait Ioſ. Acoſta, ita quidam feruent, vt nemo, etiam ex certamine, ſpatio Salutationis Angelicæ valuerit in ijs continere manum.

Sed vbi ignes iſti ardent? ſub fundo, & circa canales extrinſecus, an in ipſis aquis, quæ per canales labuntur? Agricola timet lapideos etiam canales breuî corrumpendos igne, ſi hic ijs ſupponatur: itaque ignes aquis ipſis intra tuborum & meatuum cauitatem permiſcet.

Dico tamen Secundò: Thermæ nullo exotico ſapore corruptæ, circumiecto canalibus igne, vt in lebete, aut dracone, videntur calefieri. Veteres enim, vt teſtis mihi Seneca lib. 3. Nat. c. 24. æreos dracones, pluribus ſpirarum voluminibus tortuoſos conficiebant: quibus aqua ſupernè infuſa, & circumcurrens, ſæpiuſque & identidem ſuppoſitum ignē per multas ſpiras ambiens, tepore primùm in ſummis voluminibus concepto, collectoque deinde in ceteris feruore, calida vomebatur. Canales autem illi ſubterranei non tam citò ignibus violantur, aut quia materia contra ignes contumax eſt, aut quia hi tepentes tantùm, nec flammâ vorace ardent. aqua etiam ipſa intra tubos eos in parte tutatur. Si autem aquæ bituminis aut ſulphuris ignes lauarent, ſpiritu ipſorum, aut ſapore tingerentur.

Dico Tertiò: Frequentiùs tamen ignis in ipſis aquis flagrat, & adhæret parietibus canalium. Ita Agricola, Fallopius, & alij. qui materiam eius ſolum bitumen eſſe ſciſcunt. quod tantum abeſt vt ab aquis extinguatur, quin etiam acriùs & diutiùs in ipſis alat flammam. Vnde etiam aqua thermarum in agro Parmenſi, ait Fallopius, ſtatim ad ſe rapit viſum ignem, nec poteſt, niſi vento aut

to aut panno extingui, idque ob bituminis & naphthæ copiam.

Bartholinus tamen & alij quidam, præcipuam materiam in ſulphure, non bitumine, eſſe conſtituunt. quia thermæ pleræque omnes ſulphur, rariores bitumen ſapiunt. Bitumen etiam ſolam aquarum, quibus innatat, ſuperficiem flammâ ſuâ lambit, non ardet intra aquam.

Falſum etiam videtur, quod ſumit Agricola, ſolum bitumen in aquis ſeruare flammam. Nam ignes artificiales è ſulphure paſſim concinnantur, qui ſub aquis viuunt. & Liuius Dec. 4. lib. 9. *Matronas*, inquit, *Baccharum habitu crinibus paſſis, cum ardentibus facibus decurriſſe ad Tiberim, demiſſaſq; in aquam faces, quia viuum ſulphur cum calce ineſſet, integrâ flammâ extuliſſe.* Et licet aquis extingueretur, ardere tamen in fornicibus cuniculorum quibus allinitur, extra aquæ contactum, poſſet, & inde eam præterlabẽtem vaporare.

Seneca verò non tantùm ardere ſulphur in aquis, ſed aquâ affuſâ accendi vt calcem, exiſtimat. quem tamen experientiâ ſuâ refellit Fallopius. *Sulphur*, ait, *in aquam proiectum, ſiue aqua ſit calida ſiue frigida, non efferueſcit. hoc expertus ſum ſæpiùs in venâ ſulphuris in agro Volaterrano, & alibi, in quocumque ſulphure, viuo, & non viuo.* Lib. de Thermis cap. 4.

Anſelmus Boëtius tamen lib. 2. cap. 293. de Gemmis, affirmat, *oleum ſulphuris verum, ſi aquæ miſceatur frigidæ, tam calidum in vitro reddi vt id manu vix teneri poſſit.* Vnde oleum iſtud nonnihil à naturâ ſulphuris oportet abiuiſſe.

Verùm, vnde tantum ſubterranei ſulphuris & bituminis, quod alendis vno loco per tot annos ignibus ſufficiat? Reſpondet Fallopius, ſulphur & bitumen perpetuò regenerari. nam conſtat, ait, quatuor annorum ſpatio, locum ſulphure effoſſo, terrâ repletum, iterum ad naturam ſulphuris reuerti: idque ſatis expertum eſſe in agro Mutinenſi. Carbones etiam Leodienſium, & metalla etiam, licet tardiùs, regenerantur. De ferro certè in Iluâ ſiue Æetholiâ, maris Mediterranei inter Corſicam & Italiæ continentem inſulâ, lib. 5. auctor eſt Strabo. & etiamnum hodie effoditur ibi copioſum, magno Ducum Florentiæ prouentu. credunt autem Metallarij, mille tantùm annorum circuitu terram in ferrum redurari. Salem etiam foſſilem apud Indos regigni dixit olim Clitarchus, & Agricola Parium marmor. Plin. lib. 36. cap. 15. *Inter plurima alia Italiæ miracula, ipſa marmora in lapicidinis creſcere auctor eſt Papyrius Fabianus Naturæ rerum peritiſſimus. Exemptores quoque af-*

firmant compleri ſponte illa montium vlcera. Quæ ſi vera ſunt, ſpes eſt, numquam defuturam luxuriam. Diu autem in eodem loco aut propinquo adhærent thermarum ignes: quia abſumpto aut liquato ſulphure vel bitumine, aliud affluit in locum præcedentis, ſequiturque, vt in lampade, alimentum flammam. Ignes etiam illi malignè (vt inter aquas & contraria debilitantia) ardent, ideoque pabulum ſuum non citò & voraciter abſumunt. & hinc pluribus Regionibus fontes calent, vbi nulli tamen crateres igniuomi ſunt. Verumtamen alio etiam modo, ſine igne Sennertus fontes nobis calefacit. Spiritus enim vitrioli & oleum vel ſal tartari, item aqua fortis & tartarum, denique butyrum antimonij & ſpiritus nitri, etſi frigida, confuſa tamen ad feruorem ſe adducunt. Quid ſi ergo in venis aquarum permiſceantur?

ARTICVLVS V.

Vnde frigidi medicati qualitatem illam traxerunt?

Conſentiunt omnes, fontium iſtorum aquas, venas metallicas, aut ſalem, alumen, nitrum, ſulphur, bitumen, & id genus foſſilia perlabi. id enim ex colore, odore, ſapore intelligi ſatis poteſt. Dupliciter autem aqua ab ijs quæ præteruehitur infici & tingi ſolet: ſpiritaliter, aut corporaliter, vt loquuntur Chymici. ſpiritalem tantùm tincturam rapit, quando ſpiritus metalli aut mineræ ſic ei ſe permiſcet, vt ramenta aut ſuccum nullum deradat, & ſecum deuoluat. corporalis verò tinctura erit, ſi mineræ ſubſtantiam ſecum trahat.

Inter fontes medicatos famoſiſſimi ſunt aciduli illi, quales Spadani noſtri, quos natura in calculi & omnium obſtructionum remedia fluere iuſſit, aliaque beneficia, quæ apud Clariſſimum Medicum Henricum ab Heer Tongrenſem legere in Spadanis eius potes. Talis olim fons ille Tongrorum, de quo lib. 31. c. 2. Plinius: *Tongri ciuitas Galliæ fontem habet inſignem plurimis bullis ſtellantem, ferruginei ſaporis, quod ipſum non niſi in fine potûs intelligitur. purgat hic corpora, tertianas febres diſcutit, calculorumq́ vitia.* Hic autem aut exaruit, aut trahi ad Spadam noſtram poteſt, quam fortè olim ager aut ditio Tongrorum complexa fuit. Acidulas autem iſtas chalcantho ſiue vitriolo abũdare cenſet Bartholinus. Verumtamen non vnicam venam, ſed plurium conflugem plerumque continent, vt oſtendit noſter Henricus ab Heer: & Spadanus

danus Geronſter præter alia, ſulphur, odore, & alui (quod etiam experti ſumus) citatione euidenti prodit.

Multi etiam medicatorum, etſi frigidi ſcaturiant, initio tamen caluerunt, & longo meatu feruorem ac ſpiritum exhalarunt. Hinc Fallopius exiſtimat Aquirianam, quæ ex Italiâ in Germaniam & Galliam paſſim defertur, ac per centum etiam annos incorrupta perſeuerat, in origine calidiſſimam fuiſſe, & ignem perfectiſſimam hanc & pænè indiſſolubilem mixturam feciſſe.

Fontes qui auri aut argenti venas lauant, ramenta & ſcobem metalli ſui fluminibus etiam ſæpè inuehunt. Sic auriferi olim Pactolus in Lyciâ, Hermus in minori Aſiâ, Tagus in Luſitaniâ. In Tago tamen nihil hodie auri reperiri intelligo: ſed corallorum ibi tantùm eſſe piſcationem. In Indijs Occidentalibus, vt in Hiſpaniolâ, Ballouentâ, Cubâ, in Regno Chilli, Quito, Granatæ, &c. ſinceriſſimi auri arenulæ in pluribus fluminibus inueniuntur; ſed propter difficultatem ſeparationis parum inde redit ad Hiſpaniarum Regem.

Fontium etiam & fluminum color, à metallo & minerâ quam lauant, aut terrâ venit, quam admordent. Sic in Vmbriâ

Sulphureâ Nar albus aquâ.

alibi à cretâ, lactei quidam fluunt. quandoque etiam non aquæ, ſed fundi eſt iſte color. Talis non vno loco apparet Danubius: & Andreas Corſalus Florentinus narrat, Oceanum inter Mozambicum & Indiam Orientalem lacteſcere, quia cretacei fundi rapit ſpeciem. ſic quoque Peneus in alueo virorem ſimulat, cùm exhauſtus ſplendorem habeat argenteum. Quidam etiam atramento ſe infuſcant, vt Ganges in Indiâ, Galeſus in Italiâ; ſed Allera in Germaniâ, & quidam in Hiſpaniâ Nouâ, omnium atramentoſiſſimi & nigerrimi ſunt. Eſt in Regno Perüano tam ruber & miniatus, vt mero ſanguine dicas profluere. Rhenus ſubuiridis, Mœnus & Tiberis ab arenis flaui, Moſa meus argenteas vndas declinat paulliſper in cæruleum.

CAPVT III.

De Fluminibus.

ARTICVLVS I.

De fluminum alueis.

FLVMINA è fontibus & riuis vnum alueum capaciorem influentibus oriri, antè diximus, & eſſentiam eorum in aquâ, & iugi illo per alueum defluxu conſiſtere.

De hoc ergo fluxu, tamquam ipſorum formâ, & alueis, per quos incedit, aut præcipitat, item de quibuſdam alijs proprietatibus, aliquid paullò explicatiùs enarrandum. Alueos fluminum tertio Mundi die excauauit, & ad fluxum in mare inclinauit eorum deuexitatem Omnipotens manus. quod certiſſimum eſt in alueis quatuor illorum fluminum Paradiſi. Sed plurimi etiam alij in reliquâ parte Orbis eiuſdem Artificis ſunt, præſertim qui inter montes & lapideas ripas decurrunt. Montes enim ab initio ſtatim creationis rerum excitatos, duratoſque, vt eſſent veluti oſſa magnæ matris Telluris, ſatis innuit Sapientia Prouer. 8. *Necdum montes graui mole conſtiterant: ante colles ego parturiebar. adhuc terram non fecerat, & flumina, & cardines Orbis terræ.* Ridiculum enim eſt quod aſſeuerant noſtri Athei, vniuerſos montes fortuitò hîc aut ibi à ſpiritu ſubterraneo in auras ſubuectos eſſe. rariſſimi enim alicuius molis colles ſunt, quos ſpiritus ille terræ motor excutit: & ſtultum id credere de Atho, Olympo, Atlante, Alpibus, & duplici illâ catenâ montium Perüanorum, cælo pænè minantium, quæ per 500. leucarum ſpatium à Septemtrione in Auſtrum, perpetuis iugis decurrit. Veriſſimè igitur ad Dominum

Pſal. 103. ſuum Pſaltes diuinus: *Aſcendunt montes, & deſcendunt campi in locum quem fundaſti eis.* & minimè fabuloſè ille fabuloſus:

Ouid. 1. Met.

Addidit & fontes, & ſtagna immenſa, lacuſq;,
Fluminaq; obliquis cinxit decliuia ripis.
Iuſsit & extendi campos, ſubſidere valles,
Fronde tegi ſiluas, lapidoſos ſurgere montes.

In mare autem maxima fluuiorum pars ſe refundit, vt irrigatis per longos & ambitioſos errores, quas lauant, Regionibus, quod ſupereſt

eſt aquarum, mari, ceu fonti ſuo, reponant; vt pro tot emulgentibus ſub terrâ venis, & nubibus deinde, abundantia ſemper ei ſuppetat.

Licet autem plurimos alueos Deus initio concinnauerit; aquæ tamen etiam, in molli præſertim terreno, multos ſibi ipſæ inarauerunt, non paucos denique humana induſtria fecit. & Ariſtoteles lib. 1. c. 14. Meteor. ſeptē oſtia Nili manu facta videri, excepto ſolo Canopico affirmat. Druſus Cæſar cōtra incurſiones Hollandorum, Rhenum in Iſelam (quo hodie ſuam tutantur Velaniam) deduxit. Corbulo Romanorum in Germaniâ ſub Claudio Dux, *ne miles otium exueret, inter Moſam Rhenumq́, trium & viginti millium ſpatio, foſſam produxit, quâ incerta Oceani vetarentur.* Tacit. lib. 11. Annal.

Ceterùm plurimorum fluminum aluei in Aquilonem aut Auſtrum vndas ſuas exonerant; in Orientem tam pauci, vt dicere auſit Poëta iſte Hiſpanus:

Quà colitur Ganges, toto qui ſolus in Orbe Lucan. Lib. 2.
Oſtia naſcenti contraria ſoluere Phœbo
Audet, & aduerſum fluctus impellit in Eurum.

Verùm Danubius etiam & Padus in Ortum ſe detorquent: Tagus in Luſitaniâ, & Africæ Niger in Occaſum. imò Ganges magis defluit in Meridiem, quàm Solem ortiuum.

Certamen autem eſt de principatu inter alueos fluuiorum. Ariſtoteles noſter Indo videtur dare palmam, quia alicubi amplitudine 50. ſtadiorum ſiue 6. amplius mill. Italicorum ſe dilatat. Arrianus tamen Gangem ei præfert. Virgilius Eridanum ſeu Padum fluuiorum regem nominat. Diodorus Siculus Nilum potiùs coronat. Sed controuerſiam fluuius Amazonum ſiue Maragnon in Americâ diremit, qui latitudinem ad 70. etiam leucas diffundit, mare veriùs, quàm fluuius. Suppar deinde ei fluuius argenteus, vulgò *Rio de la plata*, quem non adæquent Nilus, Euphrates, Ganges, confuſis in vnum alueum & communicatis aquis. Proximus eſt in eadē Americâ fluuius S. Magdalenæ, qui tāto impetu Oceanum inuehitur, vt intra decimam leucam, ſale victo & vndis, dulcedinem & fluxum ſeruet, duarum leucarum aquæ latitudine.

Rapiditas fluuiorum ex aluei deuexitate præcipuè oritur. quantò verò fontes oporteat eſſe altiores oſtijs, video non conuenire inter Geometras. Cardanus lib. 1. Variet. cap. 6. dicit antiquos in aquæductibus ſeſquipedem in centenos pedes conſtituiſſe. *ſed noſtrâ*, inquit, *ætate, ſubtiliore ratione, ſed ad irrigandum ſolùm opportunâ,*

tunâ, in ſingula ſpatia pedum 600. ſolùm pollicem vnum declinamus. vt ergo aqua rapidiùs decurrat, & naues facilè deducere valeat, maiorem inclinationem alueus habebit.

Si ad Matheſin res iſta vocetur, incile aquæductûs (ita Iuriſperiti vocant locum, vnde incipit incîdi canalis) in millenos paſſus, vno pede altius emiſſario eſſe oportet. Atque ita conſequenter, fluminum aluei poſt millenos quoſque paſſus, vt aqua molliter defluat, deuergere ad vnum pedem debebunt. Ratio huius menſuræ eſt; quia linea recta Orbem terræ contingens, poſt 1000. paſſus ab illo puncto contactûs, dodrâte pedis, ſiue 9. vncijs, id eſt tribus quartis, à ſubiectâ terræ circumferentiâ diſtat, ſi totum ambitum terreſtrem 5400. milliaribus Germanicis circumſcribas. Aquam igitur, aut pilam, in fine iſtius lineæ ſi ſtatuamus, decurret per eam vſque ad punctum quo terram contingit: idque paullò proniùs faciet, ſi in fine ad totum pedem à terrâ eleuaueris. Hinc ſequitur, finem aluei in longiſſimis illis fluminibus longè centro terræ propinquiorem, quàm fontes eorum eſſe, etiamſi per ſingulum milliare alueus ad vnicum ſolum pedem deſcendat. Vt licet Nilus lineâ rectiſſimâ per circulum terræ maximum à Tropico Capricorni ad oſtium Canopicum, id eſt per 54. gradus ſiue 3440. milliaria Italica, in Mediterraneum molliſſimo lapſu aquas ſuas deduceret; initium tamen aluei, quod circa Tropicum Capricorni, non procul Promontorio Bonæ ſpei eſt, 3440. (quis credat?) pedibus eleuatius à centro terræ, quàm fundus oſtij Canopici iuxta Alexandriam, foret. Fluuij autem rapidiores ad 3. 4. 5. aut plures pedes ad centrum terræ per ſingula milliaria declinant. Si verò ad 6. pedes, curſus tam rapidus & torrens erit, vt regendis in eo nauibus fiat incommodus, inquit ad c 6. lib. 8. Vitruuij, Daniel Barbarus.

Ridiculum etiam eſt, quod lib. 1. cap. 6. Variet. docere videtur Cardanus: Imam fluuiorum ſuperficiem quæ fundum tangit, inclinationem tantùm habere, non verò ſummam, quæ aërem ſtringit. Sic enim perpetuò, quò longiùs à ſcaturigine recederent, fluminum profunditas intumeſceret, & altitudo breui ſpatio eleuationem fontis ſuperaret.

Sed verúmne eſt illud, quò altius eſt flumen, eò rapidius eſſe? Experientiâ id conſtat, ſi deuexitas aluei eadem ſit, aut par. Nam hibernis torrentibus inflata incitant magis naues, & velociùs deferunt quidquid natat in ſuperficie. Cauſſa eſt in abundantiâ aquarum, quæ magis ſe premunt & inuicem præcipitant. Ita etiam li-

quor è pleno vaſe, detracto epiſtomio, emicat longiùs, & maiori impetu.

Quò magis etiam flumina à centro terræ diſtant, hoc celeriùs, pari impulſu, circa terram gyrantur; quia circulum maiorem circumcurrunt: vt circumferentia rotæ rapidiùs in orbem ſe agit, quàm modiolus, qui excipit axem.

Ex dictis iam patet, cauſſam efficientem defluxûs fluminum, eſſe propriam aquæ grauitatem, quæ per aluei deuexitatem centrum quærit, & ad propinquiſſima, quàm poteſt, loca defluit. vnda etiam ſuccedanea antecedentem ſæpè vrget; & hæc deinde illam, ratione & iure continuitatis, blanditer trahit & vellicat.

ARTICVLVS II.

Quâ de cauſſâ Nilus, Niger, Melas, Argenteus, alijque fluuij ſic exundant?

QVæſtio de Nili inundatione omnium antiquorũ ingenia exercuit. Seſoſtris & Philadelphus Ægypti Reges, Cambyſes Perſarum, Alexander Macedonum, quoſdam in vltimam Æthiopiam miſerunt, vt Nili fontes, & incrementi illius quotannis ſtati cauſſas, veſtigarent. qui omnes incerti redierunt. Nouiſſimè *Nero Cæſar*, ait lib. Nat. 6. cap. 8. Seneca, *vt aliarum virtutum* (ô ſi ſcias, qualis breuî futurus!) *ita veritatis in primis amantiſſimus Centuriones duos miſit.* qui, vt idem ſe ab ijs audiuiſſe narrat, ad immenſas tandem paludes peruenerunt, quarum nec incolæ exitum ſciebant. Iul. Cæſar etiam apud Lucanum lib. 10. ſuper cœna illa Cleopatræ poſt cæſum Pompeium, ex Achoreo, ſacerdote Ægyptio, de Nili incrementis, tam ab alijs curis ſecurus eſt, in illo rerum æſtu, vt multa quæritet. Sed ſcire legem exundationis antè oportet, quàm cauſſam inueſtigemus.

Primò; vt narrat Leo Afer, & qui hodie colunt Ægyptum, circa 17. Iunij diem, id eſt 27. noſtro iam ſtilo, incipit intumeſcere, ſtatim ſcilicet poſt ſolſtitium. durat verò incrementum ad quadrageſimum diem, ſecundùm Strabonem, totidemque decrementum: totaque periodus ambit dies octoginta; etſi Herodotus extendat ad centum. Legem verò aliquando non ſeruaſſe conſtat; vt decimo & vndecimo Regni Cleopatræ anno, alueo ſe continuit. quo interpretati, nec vanè, ſignificatam Imperij Antonij & Cleopatræ defectionem. Sub Theodoſio etiam aliquamdiu ſtetit:

quod idcirco factum calumniati ſunt Gentiles, quia Imperator ei vetuiſſet ampliùs ſacrificari. Sed ecce ſtatim abundiſſimè ſe ſuperfudit, & fertilitate inſigni egregiè penſauit antecedentium annorum ſterilitatem. Verùm ne ſic quidem compreſſa calumnia: & publicitùs in theatris cum riſu clamabant, *ſenem Nilum quidquid iam aquarum habuiſſet eminxiſſe.*

Porrò tam ſpatioſa eſt inundatio, vt valles & campi lateant, oppidaque cum collibus quibus inædificantur, more Cycladum inſularum extent; nec vllum in Ægypti mediterraneis, niſi per nauigia, fit commercium.

Ad modum autem incrementi, anni ſequentis fertilitas reſpondet. I*n* 12. *cubitis*, ait lib. 5. cap. 9. Plinius, *famem ſentit, in* 13. *etiamnum eſurit,* 14. *cubita hilaritatem afferunt,* 15. *ſecuritatem,* 16. *delicias. Maximum incrementum ad hoc æui fuit cubitorum* 18. *Claudio Principe, minimum Pharſalico bello, veluti necem Magni, prodigio quodam, flumine auerſante.*

Nec longè abludunt quæ ſcribit Leo Afer, qui Ægyptum oculis, & habitatione Africam vſurpauit; conuerſuſque à Mahumete ad Chriſtum, à Leone X. Pont. Max. nomen in Baptiſmo accepit: Scriptor, vt mihi videtur, non infidus.

His præſtructis, Thales, Plinius & Alexander, in Eteſijs cauſſam inundationis ponunt; qui à Septemtrione reflantes contra curſum fluminis, aquas ſuſtinent, quæ ab alijs à tergo affluentibus preſſæ, ripis ſe ſuperfundunt.

Sed non magnæ operæ eſt refellere. Eteſiæ enim venti lenes ſunt, qui aquæ curſum ſic frænare non valent: nec ijſdem & tam ſtatis anni temporibus, vt Libro 4. vidimus, ſemper ſpirant.

Senecio etiam ille Achoreus lib. 10. apud Lucanum perperàm docet Cæſarem, Nilum influentiâ Mercurij intumeſcere, vt Lunę Oceanum. Nec enim Nili periodus Mercurium adſpicit, vt æſtus marini Lunam.

Fracaſtorius rem iſtam in Epiſt. ad Io. Bapt. Rhamnuſium cum curâ tractauit, & credit à torrentibus pluuiarum, quas Sol circa Tropicum Cancri leuat, Nilo infuſis fieri hoc incrementum. Verùm imbres iſti in Æthiopiam recidunt, 600. milliaribus à Cairo Ægypti, vt fatetur ipſe Fracaſtorius: cùm tamen eodem tempore ad Cairum Nilus ſentire incipiat inflationem, nec aqua per tantum interualli, in momento quaſi, traijci poſſit in Ægyptum. Vidit hoc Fracaſtorius, & reſpondet, octo aut decem diebus, torrenti

alueo, facilè eouſque defluere. Sed eſt incredibile. Nam ſic milliaria 60. quolibet die tranſuolaret, etiamſi rectiſſimâ lineâ decurreret. Alteram igitur reſponſionem tentat. ſcilicet, vt lapis in aquam deiectus, eam in circulos impellit, & intumeſcere facit; ita torrentes Æthiopici Nilum in Ægyptum vſque propellunt, antequam ipſi eò peruenerint. Sed in vanum. Non enim ideo flumen ſe ſic inflabit, ſed impulſum celeriùs tantùm alueo ſe euoluet. Deinde, aqua Nili turbida ſatis indicat, incrementum eſſe à torrentibus & aquis aduentitijs ſe illi permiſcentibus.

Dico Primò: Magna pars incrementi Nili ex tabe niuis Atlantis montis venit, quam Sol ab Æquatore ad Cancrum rediens, & vires ſuas canis illis montium, qui Tropico, aut circà, ſubiacent, verticibus admouens, fundit. Hoc mihi Poëta ſignificare viſus:

Sic vbi ſe magnis refluus ſuppreßit in antris
Nilus, & Eoæ liquentia pabula brumæ
Ore premit; fumant deſertæ gurgite valles,
Et patris vndoſi ſonitus expectat hiulca
Aegyptos, donec Pharijs alimenta rogatus
Donet agris, magnumq́ inducat meßibus annum.

Stat. Theb. 4.

Liquentia enim pabula brumæ ſunt tabes niuium. Fallitur enim vehementer Fracaſtorius, qui Atlantem niualem eſſe negat. Nam Leo Afer tantum niuium vnâ etiam nocte circà ſæpè defluere, vt arbores & domos tantùm non ſepeliat, ſeque propemodum, cùm iter illac faceret, ab ijs ſuffocatum affirmat. Vnde lib. 75. Dion dicere audet, ſibi pro comperto eſſe, Nilum hac aquâ niuali auctum ſuperfundi. quod, inquit, veteribus Græcis ignarum fuit. Iuba etiam vtriuſque Mauritaniæ Rex, litteris tamen, quàm Regnis, non paullò clarior, vt ait Plinius, aſſerit, prout in Mauritaniâ niues imbreſque ceciderint, ita Nilum increſcere. Niger etiam Africæ itidem fluuius, Hiſpanis hodie *Rio grande*, qui medio inter Tropicum Cancri & Æquatorem interuallo in Oceanum Atlanticum ſe euomit, eodem tempore & lege, quâ Nilus, exundat. tantâ verò rapiditate mare tunc incurrit, vt intra quadrageſimum milliare, ruborem aquarum, & limum retineat. Fontes autem in radicibus niualium iſtorum Africæ montium habet. quamquam nonnemo ſit, qui Nili ramum eſſe coniectet, quia Crocodilos, & Hippopotamos, ceteraque quæ in Nilo, videant in ipſo prętername nauigantes. Verùm nuperrimæ Orbis delineationes manifeſtum diſcerniculum interponunt inter alueum Nili, & Nigri fontes.

Dico Secundò : Non ſolæ niues Atlanticæ , ſed pluuiæ etiam, quæ circa Tropicum Capricorni & Nili fontes , Martio , Aprili , Maio, recidunt, inflant Nilum. Hæc Ariſtotelis ſententia eſt. indicatque Homerus, cui Odyſſ. 4. Nilus Διϊπετὴς ποταμὸς, *fluens à Ioue*, id eſt, aquâ cæleſti, *fluuius*. Prob. quia Franciſcus Aluarez, olim per Abyſſinorum Regna peregrinus, ſcribit lacus quoſdam in vltimâ pænè Æthiopiâ vidiſſe pluuijs vernalibus tumidos , ſolitos ſuperfundi ; Nilumque illis in locis , longè vltra Atlantem , iſtis aquis inturgeſcere. Ioſephus Acoſta lib. 2. c. 4. Hiſtor. Indicæ, circa Tropicum Capricorni , & vltrà vſque ad Promontorium Bonæ ſpei , affirmat, vbi Sol Arietem intrauit, imbres largiter depluere: prout etiam in Regno Chilli Americano , quod eamdem latitudinem & poli eleuationem cum Promontorio Bonæ ſpei habet, vſu venit. Ratio eſt , quia tunc apud eos autumnus , & imbrium tempus incipit , quando ver nobis. Omnia enim contraria ipſis eueniunt ; quia vltra Capricornum colunt , & hiemem habent , quando nos æſtatem , & Sol Cancro ſe admouit : autumnatque ibi, cùm vernat Europæis. Etiamſi autem pluuiæ per Martium aut Aprilem ibi cadant; tardè tamen, & Iunio ſolùm menſe, tot circuitibus feſſum, & inſulis hebetatum, agmen aquarum in Ægyptum peruenit. Ex his patet, paludes illas, quas ſub quarto parallelo, Antidiameroës, inter Æquatorem Tropicum Capricorni ſtatuit Ptolomæus, non eſſe (quod putat) primos Nili fontes : quos nouiſſimæ Hollandorum Tabulæ, extra Capricorni circulum, cum Lunæ montibus, in ipſam pænè Africæ cuſpidem reijciunt.

Ceterùm, vndecumque irruant , certum eſt ex limo quem vehit, torrentibus incitari, vt cetera flumina, & intumeſcere Nilum. ideo enim oblimatione iſtâ campos quibus aliquamdiu & altus inſedit, fecundat. & in Scripturâ ſacrâ , turbidus aliquoties appellatur. Ioſ. 13. *A fluuio turbido, qui irrigat Aegyptum.* & Ierem. 2. *Quid tibi vis in viâ Aegypti, vt bibas aquam turbidam?* Vbi tamen arenæ & limus in ſedimentum defluxit , limpida & ſuauiſſima eſt, quia percocta Zonæ torridæ caloribus , inquit Diodorus Siculus. ideoque Ægyptij vſitantur in potu. & in conuiuio Cęſaris & Cleopatræ lego lib. 10. apud Lucanum;

——manibuſq; miniſtrat
Niliacas cryſtallus aquas.

Tam magnæ autem & delicatæ manus limpidiſſimâ aquâ ſolent ablui. Imò in tantâ gratiâ & dignatione apud eos erant Nili aquæ, vt

vt Ptolemæus Philadelphus, Polybio teſte, ad filiam Berenicen, Antiocho Regi Syriæ collocatam, vt ſolam eam biberet, ſolitus ſit miſſitare. Melas etiam Bœotiæ fluuius, teſte in Syllâ Plutarcho, annuo cremento Nilum imitatur, haud dubiè ex cauſſis ſimilibus.

Argenteus deinde, vulgò *Rio de la plata*, in Americâ, aquâ etiam cæleſti, & montium Perüanorum tabeſcentibus niuibus inflatus, ſemel quotannis, tribus menſibus ripas indignatus, mediterranea ſubmergit: quo tempore accolæ ſcaphis, & partim natatu, quo, ritu piſcium fermè, valent, vitam tolerant.

ARTICVLVS III.

Quænam aquarum in vſu laudatiſſimæ.

SAluberrimam aquam breuiter & ſcitè definit Plinius, *quæ aëri ſimillima eſt*. id eſt, pellucida, leuis, inſipida, inodora. talis enim maximè ſincera & impermixta erit. exhalationum quippe & ceterorum opacorum mixtura claritatem illam interpellat. leuitas autem ex raritate naſcitur, & cum turbidâ opacitate conſiſtere etiam poteſt. aqua enim cæleſtis, leuis eſt, quia ex vapore nubium leui, & paullò antè in aëre pendulo, ſubitò & perfunctoriè condenſata; & tamē vnà, ab exhalationibus quas vapor implicat, & ſecum deuoluit, ſe turbat, & lucem ſuam confundit. Hinc licet aquæ pluuiales leuitate & tenuitate ſuâ multùm laudentur, eæque magis, quæ inter fulmen & tonitru ceciderunt, quas in dulcedinem aliquam percoctas, bruta auidiſſimè bibunt; celeriter tamen, ob exhalationum permixtionem, putreſcunt, & aliquantam inde noxam trahunt. Lib. 31. cap. 3.

Vnde etiam grandinum, quæ ex guttis pluuialibus coagulantur, aquam, ab eadem exhalationum miſcelâ, peſtilentiſſimam Plinius vocat. Spiritus enim illi qui humori nubium ſe confundunt, non ſolùm ex terrâ, ſed varijs etiam mixtis, & plantis aliquando venenatis, in altum extrahuntur, vt Lib. 2. diximus, circa materiam fulminum.

Hinc errant etiam quidam apud Athenæum lib. 2. qui niualem aquam ſaluberrimam contendunt. Hippocrates enim, Ariſtoteles, & Plinius, vt inquinatiſſimam damnant: & reuerà terreſtre illud, quod in eâ ſubſidit, ſatis indicat inſinceritatem. Nec verum eſt, quod aiunt, frigore, quo gelatur vapor nubis in niuem, exprimi

halitum;

halitum ; ſed includitur potiùs, & in eoſdem floccos cum vapore alligatur. Vnde Agellius lib. 19. cap. 5. cùm in illâ plurimorum hæreſi eſſet, bibendi niualem, ſcribit ſe ad meliorem ſententiam reductum à Peripatetico quodã, & auctoritate Ariſtotelis aſſeuerantis ἀπὸ χίονος καὶ κρυστάλλων ὕδατα φαῦλα εἶναι, *aquas è niue & glacie vitioſas eſſe.* Non malè igitur Nero Princeps, cetera ferè peſſimus, inuenit artem decoquendi, vitroque in niues demiſſam refrigerandi aquam : vt ſic voluptas frigoris, ſine vitijs niuium, contingeret. coctura enim halitus expellit, & rarefactione aquam laxat ac tenuat, vt citiùs & penetrabiliùs externum niuis frigus accipiat.

De noxâ aquæ glacialis, non videtur perinde certũm. Nam glacies ex ſummâ & leuiſſimâ parte aquæ coagulatur : puriſſimâ etiam, vt apparet ; quia terreſtre quodcumque & fæcutinum ſuccumbit in fundum. Fortè tamen ideo Ariſtoteles condemnat, quia exhalationes perpetuò ex aëre in terram & aquam ſubſidentes, circa ſupremam aquarum cutem hærent, ſeque ei confundunt. Hinc etiam intelligitur, fontium illos eſſe deteriores, qui labris ſuis, & riuorum quos influunt alueolis aliquid allinunt, aut muſco inueſtiunt. hæc enim alicuius impuritatis, etiamſi oculis ſtatim non ſentiatur, indicia ſunt.

Porrò raritas & tenuitas aquæ non vnâ ratione exploratur. Hippocrates eam quæ igni promptè obedit, celeriterque poſtea deponit feruorem, tenuem & laudabilem dicit. Quæ enim corpulentiores ſunt, frigus pertinaciùs retinent ; ſed vbi ſemel etiam incaluerunt, ſegniùs ad naturalem rigorem, calore contumaciter in denſitate illâ hærente, redeunt. Palladius ad incolarum adſpicit valetudinem. Si ſanis pulmonibus & thorace, renibus, & veſicâ ſunt, ſalubrem iudicat aquam, quæ per illa corpora traijcitur. Talis igitur noſtra Spadana : nam in eo pago multi ſeneciones integrâ valetudine decrepiti, ſicci etiam, & adſtrictâ, & caſtigatiſſimâ corpulentiâ planè lignei viſuntur.

Si viſcera etiam & hypochondria citò deſerat, tenuitatis eſt ſignum. Nam tenue penetrabilius eſt : & Ariſtoteles affirmat ideò in mare demerſos tardiùs, quàm in flumine, ſuffocari ; quia fluminalis tenuior eſt marinâ, ocyuſque in omnes corporis ſinus & angulos ſe inſinuat.

Quæ etiam valdè rara eſt, ſpeciem corporis ſubmerſi, vt v. g. lapidis, aut baculi, minimè inflat & refringit ; ſed eiuſdem molis &

figuræ

figuræ apparet, quâ in aëre. Talem aquam ſe inter Paduam & Vincentiam, in loco, qui Cubalus dicitur, vidiſſe aſſerit Vitello lib. 10. theor. 42. Fluuij deinde qui onera nauium non ferunt, vt Silas in Indiâ, inſigni, ſine dubio, raritate ſunt. Vti etiam Boryſthenes, cuius aquæ alteri fluuio Hypani ſupernatant.

Pondere denique, denſitatis & tenuitatis diſcrimen deprehenditur. Sic Pirene, fons ille Muſis ſacer, omnium qui in Græciâ, leuiſſimus & tenuiſſimus repertus ab Athenæo. Cotyle Attica Eulei fluminis drachmam vnam minus olim, quàm aqua Tygris aut Euphratis, pendebat: & ob hanc dotem, Parthorum Reges Euleum & Choaſpem bibebant, eoſque, quamuis in longinqua, plauſtris comitabantur. Snellius noſter lib. 2. cap. 5. Eratoſthenis aſſerit, aquam pluuialem grauiorem eſſe diſtillatâ in cubo pedali, duabus vncijs & granis ſexcentis duodecim: putealem verò propenſiorem pluuiâ, vncijs ſeptem & granis trecentis ſeptuaginta. Aqua etiam poſt brumam, grauior à diligentioribus reperta eſt: vbi ſcilicet ſpiritus illos ſubterraneos in ſe extinxit, & inde craſſamentum ſibi fecit. Vnde per clepſydras olim defluens, hiemales horas paullò longiores reddebat æſtiuis, exitu tunc ob craſſitiem tardiore.

Ceterùm, flumina rapidiora, & ſcopulis multis, aut inſulis aſſilientia, magis frangunt & laudabiliores reddunt ſuas aquas: ideoque Auicenna præfert ciuitates & loca quæ talibus alluuntur: imò Plato libro de Legib. vetat ciuem ſuum in vrbe pernoctare, in quâ aut leges exulant, aut nullus fluuius currens. illud enim animum, inquit, hoc corrumpit valetudinem. Renuat fortaſſis igitur Inſulis Flandrorum hoſpitari, vbi fluuius, qui Cortracum non fluit, ſed repit teſtudineo gradu, pigerrimus eſt, ac ob minimam aluei inclinationem, pænè ſtagnans; qualiſque omnino Ticinus in Italiâ apud Poëtam Conſularem:

Vix credas labi, ripis tam mitis opacis, Sil. lib. 2.
Argutos inter volucrum certamina cantus,
Somniferam ducit lucenti gurgite lympham.

Alueus igitur magis præceps fodiendus, vt torrentior ſit vnda, & exercitio tenuetur.

ARTICVLVS IV.

Quid cenſemus de varijs miraculis aquarum, quæ à Scriptoribus paſſim aut ſparſim iactantur?

XAnthum amnem irrufare, Cratim & Ceſiphum fontes candorem, Penium nigritiam pecori facere, affirmant mult..& de Clitumno, in agro Faliſco Propertius:

Quà formoſa ſuo Clitumnus flumina luco
Integit, & niueos abluit vnda boues.

Quidni autem cum Theophraſto accredamus? qualitas enim aquæ per corpus noſtrum infuſa mouère temperiem valet. nónne etiam ſenectus, nónne ingens vnius etiam noctis ſollicitudo & animi anxietas, multis canitiem extemporalem fecit?

Sic quoque fons vnus in Bœotiâ memoriam, alter obliuionem, violato cerebri temperamento, adducere poteſt. Nam & quemdam aquâ meliſſæ vino albo infuſâ, & per diſtillationem iterùm extractâ, memoriam correxiſſe, lib. 2. Subtil. Cardanus eſt auctor. In Ciliciâ eſſe fontem, qui ſenſum bibentibus acuat, in Ceâ inſulâ, qui hebetet, doctiſſimus Romanorum M. Varro dicit. nec habeo, cur refellam. tantumdem enim facit vinum modicè, aut largiùs ſumptum. Nec hoc magis mirum: Clitorium in Arcadiâ, vini creare faſtidium. audi illum ingenioſum:

Ouid. 15. Metam. *Clitorio quicumque ſitim de fonte leuauit,*
Vina fugit, gaudetq́; meris abſtemius vndis.

Oua etiam noctuarum eódem valere narrant. A viſco quodam ſtomachi parietibus aut orificio adhærente credo fieri hanc nauſeam. ſic etiam qui multis ouis ſe ſemel aut iterùm inferciunt, eorum in poſterum amittunt appetentiam.

Sed quid de quintâ eſſentiâ Cardani, ſiue aquâ illâ diſtillatitiâ, quá ętherem vocat, vireſque corporis, & vitam in longiſſimum tempus producit, exiſtimamus? In Boniccâ etiam inſulâ, nõ procul ab Hiſpaniolâ noui Orbis, fons è vertice montis ſalit, qui ſenes ad iuuentutem reuocet, etſi canitiem non aboleat, nec impleat rugas. *Cuius* Lib 2. Subtil. *rei*, inquit Cardanus, *præter perſeuerantem famam, locuples teſtis Petrus Martyr Angerius Mediolanenſis, Regis Hiſpaniarum olim à ſecretis, in ſuis Orbis nuper inuenti Decadibus.* Et cõfirmari poteſt, ſucco fructûs arboris vitæ Paradiſi, qui ex ſententiâ D. Thomæ, & magis acceptâ, vim naturalem habuit corrigendi vergentem iam

in

in ſenium ætatem, & humidum, vt vocant, radicale inſtaurandi. Quidni igitur humor aliquis ſit, è terrâ, naturali fonte ſcaturiens, aut Chymicâ & diſtillariâ arte præparatus, qui partibus fortè quibuſdam heterogenijs conſtet, quarum aliquæ vi purgandi, & recrementa humorum quæ partibus ſingulis animalium allinuntur, & calorem naturalem ſuffocant, abſtergendi, polleant; alię verò optimo ſucco præditæ, in ſubſtantiam viuentis, ſine ferè pugnâ, faceſſant, humidumque radicale largiter inſtaurent?

Verùm, etſi non facilis ſit refutatio naturalis talis ſucci; non credo tamen adhuc repertum. nam cur aliàs Cardanus tam citò finitus eſt, ſi ætherium illum ſuccum habuit, qui ad noſtram hanc eum ætatem, & per tot annorum circulos circumducere potuit? ſucci ergo hactenus cogniti, excellentia ſolùm quædam medicamenta, aut alimenta ſunt, quæ lapſantem, aut delapſam valetudinem reſtituere aliquoties, non in perpetuum (etiamſi ſæpè repetantur) valent. ſenectutem etiam tardant, & aliquamdiu ſuſtinent, numquam ad carceres iuuentutis, vt iterùm decurrat, reuocant. Illud etiam ſatis credibile, Lynceſti fluminis Macedoniæ aquam temulentos facere. Naſo lib. 15. Metamorph.

Hinc fluit effectu diſpar Lynceſtius amnis,
Quem quicumque parum moderato gurgite traxit,
Non aliter titubat, quàm ſi mera vina bibiſſet.

Hanc autem ab acore quodam, acidulam vocari aſſerit Plinius. Plin. lib. 2. cap. 103.
Vnde in parte, acidulæ noſtræ Spadanæ eſt ſimilis. quam etiam expertus ſum largiùs potam cerebrum paullìſper tentare, & inuitare ſomnos. Minùs tamen longè, quàm Lynceſtus, qui ſpiritalior, & halitu aliquo minerali plenius fumat.

Fontes plurifariàm eſſe, quorum aqua in riuum effuſa ſtet ſtatim & lapideſcat, compertum etiam eſt. In Peru, calidum quemdam vidit Ioſ. Acoſta, qui breuì in rupem ſe durat: vnde ferro exciduntur lapides idonei etiam ædificijs, & ſimillimi, quantum conijcio, flauentibus illis & mollibus noſtris Moſæ-Traiectinis. Aquam etiam Stygis in lapidem coagulari multi tradunt, & mortiferam eſſe, quia alligat viſcera. Plinius tamen frigidiſſimam, & omnia vaſa perrodere, præter muli vngulam, idque ab Ariſtotele noſtro repertum, & ſic venenum illud ab Antipatro datum Alexandro affirmat, magnâ, inquit, Philoſophi infamiâ. An igitur alumni ſui necem machinatus cum Antipatro Ariſtoteles? Non credo Plini. Curtius certè de Antipatro tantùm, & filio Iollâ fa- Sen. lib. 3. cap. 25.

mam ſparſam fatetur; de Ariſtotele, ſilentium. Credidit tamen Cæſar Caracalla: qui, quòd Alexander videri vellet, Ariſtotelis libros abolere ſtatuerat, quia is propinati Alexandro veneni videretur auctor. Plutarchus etiam in Alexandro ſcribit, à quibuſdam ſuſpectatum Ariſtotelem: ſed magis in eos inclinat, qui negant toxico interijſſe, quia corpus exanimum multis diebus, nullo balſamo aut odoribus condîtum, feruido & torrenti cælo, ſine tabe, liuore, & vllis veneni indicijs permanſit.

Illam autem vim Stygiam, omnia vaſa perrodentem, non in valdè miris Agricola ponit; & aquam metallicorum, quâ argentum ab auro ſecernunt, parum aut nihil acrimoniâ abeſſe dicit. Ad conciliandum verò aquæ frigus intolerans, plurimum confert profunditas venæ, deinde Mercurij ſiue hydrargyri, aut etiam nitri mixtura. Nitrum enim ex vtroque contrario ſpiritu, calido & frigido, ſed iſtô vberiùs, contextum docet Bartholinus. Vnde ſi aquæ hîc admiſceas, promptiſſimè totam refrigerat. idem ergo fieri credendum etiam in ſubterraneis.

Fontes autem qui lapideſcunt, plurimum gypſi ac tenacis luti vehere certum eſt, vnde lapidibus materia.

Sunt quoque, qui iniecta in lapides mutent. Talis vis Anieni, Italiæ fluuio. in quo, cadauer à latrone demerſum, & radicibus arboris implicitum, lapideum repertum ferunt. item nuces & amygdala in eum decidua, lapideſcere vulgò notum eſt; appellariquè à propinquo Tibure, bellaria Tiburtina. Nec opus plura exempla aggerare, quæ à Plinio & alijs ſatis celebrata. hoc tamen etiam addam. Albertus Magnus ætate ſuâ prope Lubecam extractum è mari ramum, cum intexto nido pulliſque purpurei coloris ſcribit, quæ omnia in lapidem diriguerant. Aquæ igitur iſtæ aut reuerà ſaxificæ ſunt, & iniectorum temperiem mutant, aut gypſo ſolummodò incruſtant.

Hoc etiam iam nimis eſt vulgare, Aſphaltum, ſiue mare mortuum in Iudæâ, onera pleraque immerſa reſpuere. periculum in hominibus Veſpaſianus & Traianus Cæſares fecêre: qui pedibus manibuſque colligatis iniecti, fluitabant innoxij. miraculi cauſſa, vt alibi diximus, eſt in denſitate permixti bituminis.

Cyzici etiam fons quidam Cupidinis appellatur, à quo amantes (ô ſalutarem Meridionalibus, & omni genti amaſiæ fontem!) frigerari, & amorē ponere, credidit Mutianus. & quid ni etiam faciamus? certè frigore, aut aliter conſumendo genituras, id fortaſſe potuit.

tuit. Hoc tamen merum fabulamentum eſt; in Andro inſulâ, fontem Liberi patris Nonis Ianuarijs ſemper vini ſapore fluere. niſi tamen Genij cuiuſpiam mali artificium id fuit. Iſtud autem naturales cauſſas propiùs accedit; in Dodone fontem Iouis eſſe gelidum, qui cùm faces immerſas extinguat, extinctas tamen accendat, ſi ſtatim admoueantur. Nam ſpiritus ſulphurei, quos exhalat, in facem recèns extinctam & adhuc fumantem incidentes, flammari facilè valent, & rurſum facem animare. Alia præterpropter innumera congeri poſſunt: ſed abſtineo, ne paritas iſta Philoſophis noſtris, & quicumque moroſioris palati, faſtidium faciat. Tales enim ferè in amœnitates illas hiſtoriarum deſpuere ſolent. ſed hæc, ſi placet, ſaltuatim, aut omnino non attingant; & ignoſcant, quia non ipſis ſolis & vnicè ſcribo.

Onerabo etiam nauſeabundos iſtos hoc auctario. Scriptura ſacra ſæpiſſimè gratiam illâ quæ animas ſanctificat, appellat aquam. *Qui ſitit, veniat; & qui vult, accipiat aquam vitæ gratis*: Apoc. 22. Hinc S. Petrus epiſt. 2. c. 2. impios vocat *fontes ſine aquâ*: quia gratiâ carent, cuius capacem naturam habent. ſed ſuper omnia pulchrè & diſertiſſimè Chriſtus Dominus Ioan. 4. ad Samaritanam: *Qui biberit ex aquâ quam ego dabo ei, non ſitiet in æternum: ſed aqua quam ego dabo ei, fiet in eo fons aquæ ſalientis in vitam æternam.* Fons enim gratiæ ſalit in vitam æternam: quia per actus quos aut effundit, aut quibus dignitatem ſuam affundit, viſionem Dei, & vitam æternam promeremur. In multis autem analogia eſt inter gratiam diuinam, & aquam. hæc ſordes corporis, illa animi eluit: hæc æſtum ventriculi, illa iræ, libidinis, & ceterarum perturbationum mitigat, aut extinguit: hæc arentes fauces, illa ſitientia animę deſideria humectat, & mollit. Tria verò iſta, à totidem aquę qualitatibus proueniunt. abluit enim, quia cum denſitate fluida eſt; frigerat, quia algida; humectat, quia humecta. In ſubſtantiâ etiam aquæ, gratia analogiam inuenit. illa enim terræ infuſa & permixta, ſalutarem ſuccum in omnium plantarum venas & fructus transfundit: gratia, animæ infuſa, & in eodem ſubiecto habitibus ſupernaturalibus confuſa, per eos in actus ſupernaturales, ceu quoſdam ſpiritales fructus, influit. Meritò igitur S. Thereſia, vt in libello quodam eius legere nuper memini, aquam omnibus elementis in amore prætulit, & omnes diuinos in animam illapſus, per fontes, riuulos, & tubulos ſemper explicauit. Petamus nos, & cum Samaritanâ dicamus: *Domine, da nobis hanc aquam, vt non ſitiamus.* Ioan. 4.

tiamus. Omnis enim Philoſophia noſtra, & vniuerſæ ſcientiæ humanæ, imò diuinæ, flaccidæ, marcidæ, exſuccæ, & arentes ſunt, niſi in hunc gratiæ & charitatis humorem radices demittant. aut, ſi virêre in quibuſdam & florêre videantur, plenitudinem illam & decorem inflante vanitatis vento mentiuntur. ſcientia namque, diuini amoris & gratiæ ſucco vacua, turgida & inflata eſt, noſque

Lib. 7. Confeſſ. cap. 9.

ſimiles ſibi facit. *Procuraſti,* clamat D. Auguſtinus ad Deum, *mihi per quemdam hominem immaniſſima typho turgidum, quoſdam Platonicorum libros ex linguâ Græcâ in Latinam verſos.* Tales plerique omnes Platonici, Peripatetici, & cuiuſuis farinæ ac ſectæ Philoſophi, veræ Religionis & gratiæ exortes. in oculis ſuis vaſti, grandes, & cothurnati. Felices nos, qui in tempora iſta poſtuma incidimus, & habemus Chriſtum, qui tot verbis & factis tumorem noſtrum premit, exprimitque ventos, & cogitationes, in quibus maiores noſtri euanuerunt in altum, vnde relapſi præcipites in infernum. quos ne ſequamur, miſcenda Philoſophiæ noſtræ, & ſæpè incul-

Matth. 11.

canda hæc Magiſtri lectio eſt: *Diſcite à me, quia mitis ſum, & humilis corde.* Corde, ait, non externo ſolùm cultu: quomodo olim Cynici per ſummam ſuperbiam, ſummiſſionem animi, & rerum humanarum contemptum profitebantur. Audiamus etiam diſci-

1. Cor. 2.

pulum iſtum Magiſtro conſonantem: *Non iudicaui me ſcire aliquid inter vos, niſi Ieſum Chriſtum, & hunc crucifixum.*

Cur non etiam nos tanto, illo neſcientiores, idem adiudicamus? Sed mirum, quàm difficulter ſuperba noſtra ignorantia in hoc iudicium & confeſſionem adduci poſſit.

CAPVT IV.

De Rore, pruinâ, melle, mannâ.

FINITA aquarum, vnde meteora aquea materiam ſumunt, tractatione, ipſa iam ingredimur. Initium à rore &c. facimus, quia in infimâ regione, & loco generationis, propinquiſſima ſunt terris. Seruabimus enim hîc, quod antè in igneis: ab imâ aëris regione ſcanſim ad ſuperiores perueniemus.

ARTICVLVS I.

Quæ cauſſæ roris.

MAteria roris, vapor eſt; forma, mollis ille ex vicino aëre in terram relapſus. Cauſſa efficiens à multis nocturna aſtra putantur. Poëta vetus, & amœniſſimus in Peruigilio Veneris:

Humor ille, quem ſerenis aſtra rorant noctibus,
Manè virgines papillas ſoluit humenti peplo.

Sic Luna, roris mater, & roſcida, à Poëtâ Georg. 3. appellatur. Verùm licet Luna, tepore molli vapores educendo, aut aërem laxando, vt guttulæ faciliùs in vnum confluant, & ſe degrauent, rorationem adiuuare poſſit: cauſſa tamen efficiens præcipua, eſt nocturnum frigus, & forma ſubſtantialis vaporis, quæ ad frigus & denſitatem, ac poſtremò ad grauitatem, materiam ſuam reducit.

Relabi autem rorem ex propinquo, inde liquet, quia compertum, altiores montes parciſſimè irrorari; & humiles plantas, quàm altiſſimarum arborum folia, pleniùs inebriari. Cauſſa eſt, quòd humilibus maior aëris profunditas ſuperſtet, vnde ros decidit. & hinc etiam calcei ambulantium in ſicco, roſcidâ nocte, ampliùs quàm caput, humectantur. Refluunt tamen etiam rores in colles & montes, qui non excelſiſſimi: vt in montem Gelboë, 2. Regum c. 1. & in montē Sion, Pſal. 132. Ex toto igitur à terrâ ad nubes interuallo relabuntur rores, in altitudine viginti graduum ab horizonte, vt lib. de Cometâ anni 1585. credit Rothmannus; quia per tantam eleuationem, ſidera nocte ſurgentia, aut cadentia, euidentem refractionem patiuntur, multiplicatis intra totum illud ſpatium infinitis rorantium guttularum vaporibus.

Tempus ergo rorationis eſt nocturnum. quando ſcilicet vapor à Sole eductus, & ab ipſo occaſo deſtitutus, refrigerat ſe ac redenſat, fitque iam aëre illo grauior, in quo antea leuior natabat. Hinc ſub auroram, cùm plurimum noctis exiuit, plures generantur, & magis frigent rores; & in Zonâ torridâ, vbi noctes toto anno duodecim circiter horarum ſunt, nocturnus aër à longâ & gelidiſſimâ roratione frigidiſſimus eſt, vt de Africâ Franciſc. Aluarez, de Americâ, Ioſ. Acoſta, experti teſtantur. Et hæc cauſſa eſt, præter ceteras, quæ zonam illam temperat, & præſentiam diurni Solis lenit.

Non abſtineo etiam, quin bellatulam aliam rationem Io. Bapt. Benedicti, Epiſtolâ ad Adr. Panetium, huc addam, quâ oſtendit,

cur aër ſub auroram gelidior & denſior, quàm reliquâ parte noctis. Hoc enim frigus & denſatio extremam partem noctis magis roriſluam efficiet. Duo autem ſupponit, quæ vera ſunt. Primò, vmbram terræ, ſiue noctem, iaci ſemper in partem Soli aduerſam. Deinde, aërem inumbratum condenſari; & eò arctiùs, quò Sol vicinum vmbræ aërem magis calefacit & tenuat: niſi radij multi & conferti reflectantur in vmbram. Ita flagrantiſſimâ æſtate, vmbras arborum gelidiores experimur. nec exiſtimo id ſolùm ita videri, ex comparatione ardentioris circumſtantis æſtûs: ſed reuerà plus frigoris (vndecumque veniat) in aëre vmbrâ perfuſo tunc eſſe. Ratio eſt, quia ob rarefactionem vicini aëris quem Sol illuſtrat, ait Benedictus, aër alter in vmbrâ ſe contrahit; quia aliquæ aëris illuſtrati partes, rarefactione in vmbram propelluntur, & vnà cum ceteris ibi colliguntur in vnum nodum. quò autem maior & diffuſior eſt rarefactio, eò plures partes incurrunt in vmbram, & à reliquis ibi refrigeratæ conſtringuntur.

Sed à quâ cauſſâ, aër inumbratus, ſubitò ſic refrigeratur? *Quia*, inquit Benedictus, *naturaliter calor ſequitur rarum, rarum calorem, & frigus denſum, ac denſum frigus, vt vnicuique ſanæ mentis patet.* Sed nullus Philoſophus, qui paullò altiùs introſpicit, hîc acquieſcet. Alibi profundiùs nos in hanc rem demittemus. Dico iam in tranſcurſu; aut aërem naturâ eſſe frigidum, aut hunc terræ circumfuſum, vaporibus plurimis mixtum & intextum eſſe, qui à radio calefaciente & diffundente liberati, ad frigus & nonnullam denſitatem, per antiperiſtaſin ſe reducant.

Hoc conſtituto, probat Benedictus, aërem ante auroram magis denſari & frigeſcere, quia à mediâ nocte, pyramis vmbræ terræ, perpetuò recedit ab Oriente, & retorquet ſe verſum Occaſum; ſic vt radius Solis manè radat & deſtringat aëris noſtri vmbram. quia igitur tunc infima regio quæ nobis impendet, & vnde in nos refluunt rores, propinquior eſt radio ſurgentis Solis, quàm mediâ & concubiâ nocte; ideò denſiùs cogitur, & ſe, ac vnà vapores, ad rorationem magis refrigerat. Veſpertino verò crepuſculo, quia vmbra terræ Solem verſus Occidentem ſequitur, aër noſter perpetuò à margine vmbræ, verſus axem ſeu medium eius, elongatur.

Omni tempore anni gigni poſſunt rores; ſed faciliùs & affluentiùs autumno & vere. quia & vapores in materiam tunc ſuppetunt, & Sol nimio ardore non conſumit. In nube etiam & flatu, ait, ex Ariſtotele noſtro, vt pleraque ſolet, Plinius, non cadunt rores.

res. Ventus enim paullò violentior materiam, ne coëat, diſpergit: in nubilo autem, vel non attrahitur vapor roriſluus, vel certè non rorat, ſed pluit.

Inter ventos, mollis Auſter rores prouocat; quia aërem ad guttularum confluxum laxat, & tepore inſuper vapores elicit. Contrà tamen euenit in Ponto, Aſiæ minoris Regione, inquit Ariſtoteles: quia Auſter eò laſſus, & excuſſo, longo volatu, tepore peruenit. Vnde nec calore vapores prouocat, nec antiperiſtaſi inſignis frigoris. Aquilo verò, ibi cùm Regio Septemtrionalis ſit, gelidiſſimus per antiperiſtaſin, exhalationes diurno Sole calefactas ſic in vnum compellit, vt vapores circa terram, aut in eius poris hærentes, intepeſcant, & aſcendant in materiam roris. Quod non ſolùm in Ponto, ſed omni Aquilonari Regione, vbi par Aquilonis & Auſtri qualitas, verum eſſe debet. Ex ſuprà enarratis definies rorem: vaporem tenuém, in infimâ aëris regione, vi nocturni frigoris denſatum, minutiſſimis guttulis in terram relapſum.

ARTICVLVS II.

Effectus Roris.

MEl, & manna, effectus roris ſunt, vt cauſſæ materialis, vt ſtatim dicemus. erucæ etiam, ac araneі, & infinita inſecta, à rore materiam ſumere putantur. cùm enim hic multas ſiccas exhalationes permixtas habeat, tepore Solis materiam vtramque percoquente, facilè diſpoſitiones concipit ad generationem imperfecti animalis.

Conchas etiam marinas, oſcitatione rorem ſorbere, & eo concipi gignique in ipſis margaritas, multi docent poſt Plinium. Sed egregiè confutat Anſelmus Boëtius lib. 2. cap. 37. de Gemmis. qui apertis plurimis gemmantibus conchis, deprehendiſſe ſe ſcribit, vniones eodem, quo teſta, animalis ſucco, concreſcere. Cuius rei magnum indicium eſt, quòd vbi margaritæ fuſcæ ſunt, aut alio colore tinctæ, interior conchæ teſta ſit concolor.

Ros etiam ouibus & capris aliquam noxam affert. aluum enim ijs citat, & auget bilem, aufertque aliquando vitam. vnde prudentes opiliones non ſummo manè per roſcida educunt gregem, ſed diem adultum exſpectant, donec Sol rorem reſorbuerit.

Ambulatione quoque ſub arboribus rorifluis quandoque contrahitur ſcabies aut lepra, vt ex Plutarcho docet Mercurialis.

quia ſcilicet ros morſicat & ſcarificat cutem, tam propter exhalationes admixtas, quàm quòd ſuperficiebus foliorum arborum, quas colliquat, deradit. Nimis tamen ſuperſtitioſè delicati ſunt, qui ſtatim occidente Sole,

Virg. Georg. 3.

—— cùm frigidus aëra Veſper
Temperat, & ſaltus reficit iam roſcida Luna,

ſub tecta recurrunt, clauduntque curioſè feneſtras: quas etiam manè non niſi ſerò aperiunt, domique ſe continent, metuentes roris relapſum. minimis enim iſtis, duranda cutis & valetudo eſt; vt reſpuere maiora pericula valeat, quæ paſſim totâ vitâ incurrunt.

Rores etiam corpulentiam conſumunt. Hinc alicubi feminæ craſſulæ rore ſe lauant, aut etiam bibunt, ad gracilitatem. Vnde Theocritus in Thyrſide, de vitulâ macrâ:

—Μὴ δρωκὰς σιτίζεται, ὥσπερ ὁ τέττιξ;
Roréne viuit, more cicadæ?

Obſeruant deinde venatores, odorem ferarum obtundi nimiâ roratione. vnde plenilunio, cùm maximè rores multiplicantur, difficulter canes olfactu feras aſſectantur.

Species quædam rubiginis, & vitium morbus, roratio appellatur: quâ acini, priuſquam creſcant, in callum decoquuntur. Id autem accidit, cùm defloreſcentibus vitibus ros impluerit, non aqueus & fecundus, ſed aridus, & permixtus noxiâ multâ exhalatione. Hæc etiam, ſiccato vapore, inſtar farinæ, arborum folia reſpergit, adurit, & necat. Mannam ruſtici noſtri vocant; lupulumque ſalictarium maximè hæc lues infeſtat. & ab hac cauſſâ, prouentus eius incertiſſimus eſt, maximè variante pretio.

Rubigo verò, ſiue robigo, in frugibus, & præſertim frumentaceis (legumina enim minùs eam ſentiunt) eſt putrefactio quędam: cùm exceptus ſpicâ ros aut pluuia non defluit, ſed Sole ibi calefactus putreſcit. Propter robiginem Robigalia ſacra, ad eam auertendam, Numa olim Romæ inſtituit: celebrabanturque tempore Plinij VII. Kal. Maij, quando ſeges maximè obnoxia robigini. Floralia verò deinde inſtituta ex oraculis Sibyllinis, IV. Kal. Maij, vt feliciter omnia defloreſcerent. In locum autem Robigalium & Floralium, Eccleſia Catholica dies Rogationum & Supplicationes illas amburbias & ambaruales die S. Marci, & tribus ante Aſcenſionem Domini diebus, ſubſtituit.

ARTI-

ARTICVLVS III.

Pruinæ cauſſæ, & effectus.

PRuina fit, inquit eleganter & ſcitè Apuleius, ſi mollitia roris matutini frigoribus incanuit. Aut potiùs ſic finiri debet: Vapor in infimâ regione, priuſquam in rorem conuertatur, congelatus. Ita ergo ad rorem, vt nix ad pluuiam, ſe habet. Cauſſa materialis, eſt vapor; formalis, congelatio: per quam à rore differt. Efficiens, eſt hibernum, aut autumnale frigus. Duobus enim illis ſolùm anni temporibus, & cælo gelante prouenit. Aliquando tamen etiam vere, imò æſtate: certâ ſegetum lacteſcentium aut florentium pernicie. Ita anno 1607. & nupero 1625. pruina ſoſtitialis, natantes in lacte ſuo ſpicas plurifariàm in Belgio aduſſit.

Reſpergitur autem pruina per herbas inſtar raræ cuiuſdam niuis. filatim etiam arboribus dependet: quia multæ vaporis & exhalationis ſiccioris mixtim guttulæ, in longum & catenatim ſuccenturiatæ ac nexæ, frigore ſic concreſcunt; vt pyramides illæ glaciales dependulæ è ſuggrundijs tectorum.

Stiriaq́; impexis induruit horrida barbis. Virgil.

Pruina verò hæc capillata, nebulam frequentiſſimè comitem habet: quia exhalatione multâ tenebricoſâ & nebuloſâ opus ad eius generationem.

Finis & effectus principales (nam ſemper effectus aliquis, eſt cauſſa finalis meteororum) pruinæ, eſt contractio ſpiramentorum terræ, vt circa plantarum radices, & in viſceribus eius contineatur ſpiritus, caloris vehiculum.

ARTICVLVS IV.

De filis illis, quæ D. Virginis appellantur.

PRuinæ capillari affinia quodammodò ſunt fila, quæ autumno maximè per agros, inſtar telarum aranearum, volant; multique in Belgio fila Diuæ Virginis vocant. De quibus nil vmquam me legiſſe memini.

Falluntur autem, qui retia araneorum vento abrupta & arrepta credunt. Non enim tot hîc ſunt agreſtes aranei, nec eorum fila tantæ longitudinis & craſſitiei ſunt. &, quod caput eſt, vix valido vẽto araneorum retia (in agris enim retiarij ferè, non textores, qua-

les in domibus habemus,aranei ſunt) tenuitate filorum impetum fallente, & per interualla tranſcribrante, difflari valent. fila tamen illa Virginea, tranquillo tantùm naſcuntur & volant, ſine valente vllo flatu. Itaque ex vapore percocto, & terreſtribus ac viſcoſis exhalationibus contemperato, concreſcunt. Temperatura autem ſimilis eſt humori illi & excrementitio viſco, quod aranei filatim è viſceribus, aut, vt Ariſtoteles credit, è ſuperficie corporis, in retia aut telam perpetuam deducunt.

Vere etiam tantùm & autumno gignuntur, quia calorem temperatum & ſiccitatem poſtulant. Autumno tamen maximè; quia aër tunc exhalationes ſiccas æſtatis reliquas adhuc habet, quæ neceſſariæ ad huius meteori temperiem.

ARTICVLVS V.

De Melle.

PLinius lib. 11. cap. 12. inclinat vt affirmet, mel cæli ſudorem, aut quamdam ſiderum ſaliuam eſſe. queriturque ac dolet, plurimum ſordium contrahere, & taminari, tam longo, à cælo ad terram, delapſu. Sed ſi hoc eſſet, non æſtate magis quàm hieme decideret. multos etiam annos in viâ conſumeret, tam lento in terram defluxu. Denique ſidera non ſaliuant, nec vaporibus aluntur, quod credit Plinius.

Naſcitur ergo apud nos mel, & inſtar roris è vicino aëre delabitur. Dubitat tamen Seneca Epiſt. 84. inueniántne ipſum in floribus apes, an ſuccum tantùm quemdam, quem ſpiritûs ſui proprietate, vt loquitur, & adhibito quodam veluti fermento, in melleam ſubſtantiam denſent & coagulent. quod poſtremũ placuiſſe videtur Eraſmo in Dialogo, Ciceronianus. *Non ſtatim mel eſt quod adferunt*, inquit: *fingũt ore viſceribuſq; ſuis liquorem, ac in ipſas transformatum, rurſus ex ſeſe gignunt*. Sed tamen liquorem, & ſuccũ illum dulcẽ, ſiue ſpecie à melle apum iam elaborato differat, (quod ſatis probabile eſt) ſiue non, mel in Meteorologicis appellamus.

Materia eius, vulgò exhalatio terreſtris putatur aqueo vapori permixta, & vnà fermentata. Sed magis probem, exhalationes ſiccas, plantarum ſimul admiſceri; & ab iſtis eſſe præcipuam dulcedinem. Nam certum eſt, halitum florum & plantarum, in quas humor ille decubuit, incitare aut hebetare ſuauitatem mellis. Nec de nihilo Poëta:

Eclog. 5. *Mellifer electis exercitus obſtrepit herbis.*

Her-

Herbas enim reuerà eligunt: quia non omnes parem dotem affundunt melli. ex floribus autem odoriferis, & iucundi ſpiritûs, qualis thymus, mel laudatiſſimũ: ideoque talibus delectantur apes,

—— & olentia nactæ Ouid.

Paſcua, per flores, & thyma ſumma volant.

Contrà, herbæ venenatæ ſpiritu peſtilenti mel inficiunt, vt auctor Plinius, & Dioſcorides. & prę́ſertim flos aconiti, & napelli cucullatus, vt affirmat Amatus in Dioſcoridem. apes etiam Sardinię amarum colligunt ex abſinthio. Signa mellis venenati ſunt: ſi non denſetur, & protinus moueat ſternutamenta. tale etiam ponderoſius eſt innoxio. Ex his facilè intelligitur, cur non vbique mel ſit eiuſdem dotis. quia ſcilicet non vbique flores ſunt vnius halitûs. vapor etiam in Regionibus calidioribus meliùs digeritur; & ideo Hiſpanicum præſtat Belgico. In Ruſſiâ tamen, Regione Aquilonari, excellentiſſimum naſcitur: quia æſtiui dies longiores ſunt, & radij ſolares, etſi obliqui, ſpatio tamen ad percoquendum valent. Aliquam etiam laudis partem ferre oportet qualitati herbarum: apibus deinde. Nam ideo in Perüanâ Regione mel prauum & dilutum gignitur, inquit Cardanus, quia apiculæ tantùm ſunt muſcis ſimillimæ. Tali fortaſſe victitauit S. Io. Baptiſta in eremo. Inter mella, Dioſcorides, Cardanus, & Medici paſſim rutilum præferunt: ſed Amatus aſſerit, candidum hodie palmam habere, ſi à calore nactum ſit iſtum colorem. quale Olyſiponenſe & Æthiopicum, quod niuibus nihil cedit de candore. In totâ Italiâ præſtat, quod ex Cephaleniâ, maris Ionij inſulâ, aduehitur. quod dulcius ſaccharo expertum ſe, Cardanus dicit. Triplex autem eſt genus mellis: Anthinum, ſiue vernum; quod legitur è primis floribus. Horæum, ſiue æſtiuum, ſic dictum à tempeſtiuitate præcipuâ: colligitur enim poſt ſolſtitium, per dies ferè 30. Syrio ardente. Tertium, vocatur ericæum, ſiue autumnale, ericâ floreſcente, omnium minimæ laudis.

Mel vim exſiccandi, & calorificam in ſecundo gradu (id eſt in quarto, apud nos Philoſophos) obtinet: & pituitoſis putatur perquàm vtile. à calidâ verò complexione vertitur in bilem. à putredine etiam præſeruat. Græci Medici dabant olim ebrijs panem melle illitum contra ebrietatem, dum irent cubitum; quia frangit vini vires: quod mirum, cùm mulſum, ſiue hydromeli noſtrum, tam potenter inebriet. Veteres hydromeli ex melle & aquâ pluuiâ, aut niuali purâ, temperabant. Ariſtæum primum omnium apud Plutar. Sympoſ. lib. 3. q. 7.

 Thra-

Thraces docuiſſe artem miſcendi mel vino ad œnomeli, auctor mihi Plinius.

Cantipratanus Belga ait, circa ſolſtitium tantùm in Belgio, & modicâ quantitate mel defluere: noxiumque ouibus ac capris; ideoque opiliones tunc cauere, ne citò manè, antequam Sol roſcida & mella vaporauerit, educant greges. Plenilunio plurimum mellis gignitur, ſed vbertas roris ipſum facit dilutius.

Lib. 11. cap. 8. Quouſque ad mellificationem auolent ex alueari apes, incertum videtur. *Operantur*, ait Plinius, *intra ſexaginta paſſus*. addit tamen, *ſubinde conſumptis in proximo floribus, ſpeculatores ad pabula vlteriora mittunt*. Bodinus verò ad 14. etiam milliaria euagari credit, id eſt, eius ſententiâ, ad longitudinem ſemidiametri horizontis viſibilis, ſiue quouſq; oculus noſter videre valet in ſuperficie terræ.

Hoc etiam à multis celebratum, vinum optimum eſſe in medio, oleum in ſummo, mel in imo. Ratio eſt, inquit lib. 17. Subtil. ex Macrobio & Plutarcho Cardanus: quia vinum ſummum ab aëre circumfluo, infimum à fæce patitur. ſupremum autem in oleo pinguiſſimum, quia leuiſſimum, eſt. mel verò imum, quia grauiſſimum & denſiſſimum, præcipuam dulcedinem habet. Hinc non immeritò Alexion apud Plutar. lib. 7. q. 3. Sympoſ. ridet Heſiodum, qui ſuadet ſtrenuè è vino bibendum, dum vas aut plenum, aut ferè vacuum eſt; parcendum verò, cùm ad dimidium decreuit. quid enim ſtultius, inquit, quàm optimo abſtinere, donec exſpiret & euaneſcat?

Ladanum non diuerſum à melle meteorum, ſed ſpecies eius eſt. In Cypro præcipuè naſcitur, villiſque ac barbis caprarum, paſtibus matutinis, adhæret, dum rotulenta eſt Cyprus. Sed tandem aduerte, hæc, & id genus alia quæ in meteoris habentur, reuerà tamen non eſſe; ſi mel, manna, &c. formam ſubſtantialem corporis mixti (quod eſt vero ſimile) non elementi habent. concreſcunt tamen ex vapore, vt ros, & legitima alia meteororum aqueorum.

ARTICVLVS VI.

De Mannâ.

MAnna apud Græcos & Latinos veteres, micæ quædam thuris ſunt. Plinius lib. 12. cap. 14. *Micas concuſſu* (in vindemia thuris) *eliſas, mannam vocamus*. Hinc meritò vbique Galenus de

mannâ

mannâ, vt medicamento adſtringente, mentionem facit: cùm meteorologica noſtra manna, inter laxantia ſit. An verò Galeno cognita fuerit, dubitationem habet. Affirmat Amatus: & eſſe quod, non mannam, ſed ἀερόμελι & δροσόμελι *mel aërium & roſcidum*, appellat. aitque in monte Libano copioſum naſci, ac pellibus per terram expanſis, arboribus decuſſum excipi. Vix autem differt manna à melle, niſi corpulentiâ & concretione: vnde etiam quandoque in granula quædam ſe colligit: quæ ſi minora ſint, granata; ſi maiora, maſtichina manna appellatur. Eſt ergo manna ſuccus dulcis, pinguior & denſior melle, ex rore & exhalatione percoctus, & in infimâ aëris regione, nocturno frigore concretus. Meurerus exiſtimat, ſpecie à melle, non ſolo accidente, diſtingui: quia manna purgat bilem, mel auget. Sed mel crudum, vt Amatus docet, tantumdem valet, aluumque ſubducit: licet calida corpora id vertant in bilem. In Syriâ & Indijs vberrimus mannæ prouentus. Cardanus tamen in Calabriâ laudatiſſimam naſci affirmat; Amatus etiam in Luſitaniâ, Meurerus in Germaniâ: imò Lemnius in lib. de S. Scripturæ plantis, narrat ſe tranquillo manè hîc Louanij inueniſſe, circa exitum veris, in mœnibus.

Dubitant S. Scripturæ Interpretes, An manna, quæ 40. annis Iſraëlitis in deſerto pluit, eiuſdem ſpeciei fuerit cum vulgari meteorologicâ. Franciſ. Valeſius lib. de Sacrâ Philoſ. c. 57. affirmat. Repugnant tamen alij: quia corpora, inquiunt, nimis laxa & fluxa fuiſſent, tam longo veluti pharmaci laxantis vſu. Deinde, Num. cap. 11. faciebant ex mannâ tortulas ſaporis quaſi panis oleati. quod in mannam noſtram non competit. Sed alia pro Valeſio reponi æquè & probabiliùs poſſunt: quòd ſapor ordinarius fuerit quaſi ſimilæ permixtæ melli, quòd albi coloris, quòd euaneſceret incaleſcente die, quòd figurâ ſeminis coriandri. Nam hæc vniuerſa mannæ noſtræ, præſertim Polonicæ, ſatis aſſident. *Vidi ego grana* (mannæ, quæ ſerenis Iunij & Iulij noctibus in Poloniâ cadit) inquit Cornel. à Lapide Comment. in Exod. *ſuntq; inſtar milij, ſed longiora & rubicunda: pulteſq; inde confectas guſtaui. ſapor eſt, qualis eſt pultis ex panico.* Nec valdè mouere debent, quæ alij contrà reijciunt. nam certum eſt, multa accidiſſe ſupernaturaliter mannæ Hebræorum, quæ aſſumi non poſſunt ad arguendam ſpeciei diuerſitatem: vt quòd 40. annis depluerit abundiſſimè, quòd non ampliùs in ſportulâ ſuâ inueniret qui plus quàm qui minus collegiſſet, quòd ſaporem ad arbitrium ſumentis verteret, vt Sa- Exod. 16.

pientiæ

pientiæ 16. legimus. carnes enim in eâ guſtabat, qui vellet; aut ſi mallet, piſces, &c. Sic igitur potuit & eſſe eiuſdem ſpeciei cum noſtrâ, & ſolidam tamen, non fluxam & marcentem alituram præbere. Vocatur autem Pſal. 77. panis Angelorum: quia matutinum rorem & halitus colligebant Angeli, & inde mannam pinſebant, ac fermentabant, actiua paſſiuis componendo.

Figura etiam Euchariſtiæ noſtræ fuit, quæ verè panis Angelorum, & omne delectamentum in ſe continet. Non pluit ampliùs, ſterili hoc ſæculo, apud Sacramentarios noſtros, cæleſtis hæc manna: nec cæci & miſeri intelligunt, quanto & quàm inenarrabili bono careant. *Quàm mira dulcedo*, inquit D. Laurent. Iuſtinianus, *& ſtupenda iucunditas, vt quem non meremur nominare, poſſimus maſticare!* Sed *manna abſconditum* eſt, nec omnes voluptatem illam exſugere ſciunt, etiam qui ſumunt. Sacramentarij blandiantur ſibi quantum velint: nullum ſub cælo eos maius infortunium incidere potuit, quàm non agnoſcere tantum benigniſſimi Creatoris beneficium. *Venite* Fratres mei Catholici, *exultemus nos Domino, iubilemus Deo ſalutari noſtro.* Effundamus in altaria noſtra, & coram illo corda noſtra. Res ab initio Eccleſiæ diſputatiſſima, certiſſima eſt: in hanc Fidem intellectum ſine hæſitatione præcipitemus; in amorem, quàm poſſumus profuſiſſimum, voluntatem abijciamus. Miraculum ſine dubio, omni ſtupore dignum eſt, quomodo diuinum illud corpus, ſub tenui ſuperficie ſic deliteſcat, & tam altè, vt ſic dicam, defoſſum ſit, vt nullius oculi, nullius intellectûs acies ad ipſum penetrare valeat. Sed alia opera Dei, quæſo, mecum conſidera: diſpeream, ſi vllius etiam minimæ rei fundum reperias. Certè dum cogito hunc totum Mundum nuſquam anteà fuiſſe, & tamen iam eſſe factum; dum in plantis & animalibus, conformationis artificium; dum arenulæ vnius è partibus infinitis compoſitionem: & vno verbo, dum omnia vniuerſim circumſpicio, neſcio quò præcipuè defigere debeam admirationem. Sed comprimo calamum, plura in partem iſtam tam beatam blandamque ſcripturientem.

Lib. 3. de Incendio amoris.

Sed non teneo tamen, quin etiam hoc adijciat, quod Te, Illuſtr. & Reuerendiſſime Tornacenſium Præſul, Maximiliane Villane, magno animi ſenſu, nuper audiui narrantem. Sacramentarij rideant aut ringantur, ſilentio perire res tanta non debet.

Redibas olim, ante Epiſcopales iſtas Infulas, ex Italiâ: & dum Diuioni, quæ Vrbs eſt Ducatûs Burgundici capitalis, aliquantulùm

lum hæſitas, inaudiſti fortè, Sacramentum ibi poſtero die populo oſtendendum, in quo viſibili ſe ſpecie quorumdam oculis Chriſtus Dominus ingereret. Et dum dubitas, placeátne etiam viſere, an D. Ludouici Francorum Regis exemplum, qui oculos olim à ſimili ſpectaculo auertit, ne experientia, Fidei carperet meritum: iuiſti tamen, ſed aliâ mente: Vt hinc aliorum infirmitati peteres & ſubijceres aliquod fulcimentum. Et ecce, dum oculos acriùs paulliſper in ſacram Hoſtiam defigis, ceteris ſe quidquam, præter orbiculum illum candoris, cernere negantibus, Tu puerorum omnium, quotquot vmquam cælum tulit, formoſiſſimum, purpureâ & talari tunicâ decoriter amictum, roſeâ & renidenti facie hilárem, defluentibus per lacteam ceruicem ſufflauentium crinium globis amabilem, ætate & magnitudine duodecim circiter annorum, vides. Et dum ſtas ſubito oculorum & animi raptu aliquamdiu attonitus, & inenarrabili ſimul voluptatis effuſione ecſtaticus, puerilis illa ſpecies in imaginem Dominicæ Reſurrectionis, & virum ſepulchrali ſpeluncâ emicantem, repentè ſe figurauit: & ſenſim deinde euanuit.

Similitudo memoriam mihi ſuſcitat diuini illius Viri, Thomæ Cantipratenſis, qui Levvis S. Petri prope Bruxellam noſtram ortus, primùm Canonicus Regularis S. Auguſtini in Illuſtri Cantipratenſi iuxta Cameracum Abbatiâ, deinde Ordinis S. Dominici, Louanij Supprior, & ſacrarum Litterarum Lector, denique Cameracenſis Suffraganeus, in toto Belgio circa annum Chriſti 1260. eruditione & ſanctitate clarus fuit. Is Libro Apum 2. c. 40. interfuiſſe ſe Duaci, in Templo S. Amati, ſimili ſpectaculo ſcribit. Hiſtoria longiuſcula eſt: ſed cui rei meliùs atramentum & chartam impendemus?

Videant nobiſcum hæretici noſtri, & rideant, ſi ita peruicaciæ collibitum; nos infiniti illius Numinis bonitatem admiremur, cui deliciæ ſunt, eſſe cum filijs hominum.

Poſtquam Auctor narrauit Miraculi exordium, *Hæc*, inquit, *cùm audiſſem famâ vulgante, veni in oppidum Duacenſe. acceſſi ad Decanum Eccleſiæ S. Amati, cui optimè notus eram. petij videre Miraculum. annuens ille, præcepit vt fieret. aperta eſt theca, concurrit populus; moxq́; vbi pyxis reuoluitur, clamant omnes: Ecce iam video, ecce conſpicio Saluatorem. Stabam ego attonitus, nihil videns, niſi tantùm ſpeciem panis albiſſimi: nihil quidem cōſcius mihi, quare ſacroſanctum Corpus cum ceteris non viderem. Nec diu mecum iſta voluebam, cùm*

 ecce

ecce vidi faciem, in menſuram ætatis plenitudinis Chriſti, ſpineam habentem in capite coronam, & duas guttas ſanguinis de fronte ex vtrâque parte naſi per faciem deſcendentes. Mox igitur genibus flexis, cum lacrymis adoraui. Surgens autem, nec coronam in capite, nec ſanguinem vidi: ſed faciem hominis ſuper omnem effigiem honoratam, conuerſam ad dexteram, ita vt vix dexter oculus videri poſſet. Naſus erat admodum lõgus, directus valdè, ſupercilia arcuata, oculos ſimpliciſſimos & demiſſos habebat, cæſariem longam ſuper humeros deſcendentem, barbam intonſam, & ſub mento curuatam, exterminatamq́ ſub rictu iocundiſsimi oris. ex vtrâque parte menti, nudas propè à pilis habebat valliculas, vt in iuuenibus apparere ſolet, qui à puero barbam nutrierunt. frontem latam, macilentas genas, & collum longum, cum capite parum inflexum. Hoc ſchema, hic decor benigniſsimæ faciei. Eam autem diuerſi diuerſimodè ſub vnius horæ ſpatio videre ſolebant. Alij in cruce extenſum, alij quaſi ad Iudicium venientem, plerique, & hoc ex magnâ parte, ſub pueri formâ viderunt.

Dicent alij q[illegible]od volent; ego impudentes eos, qui tam ſincero narratori non credent.

ARTICVLVS VII.

De Saccharo.

SAccharum vox Arabica eſt. res Veteribus etiam cognita, recenſetque Dioſcorides inter ſpecies mellis: ſed neſciuerunt coquere, vt hodie facimus. Eſt autem ſuccus quidam dulcis, quem Indi, & alibi exprimunt ex arundinibus.

Lucan.l.3. *Quiq́ bibunt tenerâ dulces ab arundine ſuccos.*

Cocturam tamen etiam non ignaram iis fuiſſe, cenſet noſter Lipſius Epiſt. Senecæ 84. ducit urque Papinij verſu:

Et quas percoquit Ebuſia cannas.

Rudimentum tamen hodiernæ coctionis fuiſſe credo, quam ſatis nuperam, docet Amatus. Quidam Antiquorum, ſaccharum ſalem Indicum appellant: quia pars ſucci, calore Solis euocata, concreſcit in ſuperficie arundinum, ſpecie reſinæ, & ſplendentis ſalis.

Materia ſacchari hodie copioſiſſima Antuerpiam & in Belgium, ex inſulâ S. Thomæ, Canariis, & Maderâ aduehitur. In inſulâ S. Thomæ, ſub ipſo Æquatore, molunt cannas, & quod ſuperat expreſſo ſucco, obiiciunt porcis, qui inde in tam miram teneritudinem pingueſcunt, vt carnes de bonitate cum capis Hiſpanicis cer-

certent,denturque vulgò ægris, & ventriculis inualidis, ad facilem concocturam.

Saccharum gignit ſitim,ſpirituſque calidos ac lucentes continet. vnde ſi cultrum ei affrices (quod ſæpè ſum expertus) in tenebris, lucem velut igneam excuties,ictu nullo ferè irrito & fruſtrante. Albius minùs calorificum eſſe, cenſet Amatus. Saccharum autem reverà meteorum non eſt, quia corpus perfectè mixtum. imò verius eſt,non è vapore aut rore in cannas deciduo gigni; ſed eſſe humorem alimentarium, radice è terrâ attractum, ac veluti arundinum ſanguinem.

CAPVT V.

De nube, & niue.

MATERIA nubis eſt vapor, multâ exhalatione contaminatus, vt ex aquæ pluuiæ, & niualis impuritate liquet. Forma,eſt concretio & denſatio in mediâ,aut circiter,aëris regione.

Materia verò niuis eſt nubes; Forma, congelatio. Refrigeſcit autem vapor & exhalatio à formâ iſtorum halituum ſubſtantiali,vel frigore aëris,à vapore aliquo præcedente refrigerati; vel denique,quia ipſe fortaſſe aër naturâ ſuâ frigidus & frigorificus eſt. Congelatio verò niuis, à gelidâ & ſiccâ venti alicuius nubem perſtringentis,exhalatione eſt. Libro enim tertio docuimus, omnem conglaciationem & gelu à talibus ventis alligari & concreſcere.

De altitudine nubium à terrâ,reſpice ad Cap. 1. Libri primi, vbi quantitatem regionum aëris definimus. Libro etiam 2.cap.3.a.11. oſtendimus,ex diſtantiâ moræ inter fulmen viſum & tonitru, colligi poſſe interuallum nubis fulminatricis à terræ ſuperficie. Nubem ſic definies: Vapor exhalationi mixtus,circiter mediam aëris regionem,frigore citra congelationem denſatus,& hærens.

ARTICVLVS I.

Quæ cauſa nubes in mediâ aëris regione ſuſpendat.

A Sole,vi quadam magneticâ ſuſpendi,Antonius Berga,& Scaliger Exercit.79.credunt. Sed perperàm: quia ſic nocte vni-

uerſæ nubes reciderent in terram, deſertæ à Sole occidente. Sol enim apud Antipodes lucens, nequit hemiſphærij noſtri nubes in aëre ſuſtentare. Meurerus non diſſoluit, ſed vnico ictu abſcindit difficultatem, dicitque à Deo ſuſtineri. Sed Deus tales effectus non ſolet ſine cauſſis ſecundis producere. Secundam autem inquiri-
Iob.26. mus, quæ cum ipſo *ligat aquas in nubibus*.

Dico Primò: Non aliter nubes ſuſpenduntur à Sole, quàm quia ab ipſo rarefit humor, & leuitatem ad ſcandendum, & in ſublimi conſiſtendum, accipit. Patet ex dictis, & iam dicendis.

Dico Secundò: Æquilibrij leges, quibus grauiora in medio liquido ſuccumbunt leuioribus, tenent nubes in aëre. Probatur exemplo omnium quæ aquâ vehuntur. Lignum enim, & vniuerſa quæ natant, ideo non merguntur, quia æquale, aut minùs ponderis obtinent, quàm humidum paris extenſionis, in quo ſuſtentantur. Nam hinc eſt, vt calculus exiguus defluat in aquæ fundum, non trabs ingens, infinitò pænè illo propenſior: quia calculus, inquam, grauior eſt aquâ illâ cuius præcisè locum occupat, trabs non item. ſi enim aquæ molem trabi parem, cum ipſâ in trutinâ appendas, aqua ſine dubio præponderabit. Idem eueniet, ſi humores inæqualis ponderis, vt v.g. vinum & aquam, in vnum confundas: grauior enim ſemper ſubſidet. Si alibi vbique natura ſeruat hanc legem, nubes & aër ab eâ exlex non erit.

Sed nubes denſiores aëre ſunt, vt docent Plinius, Thimon, Scaliger, & plerique ferè, vt video, omnes. igitur & grauiores ipſo eodem erunt: cùm grauitas reſpondeat, & ſequatur denſitatis modum. Probat Plinius lib.2. c.42. quia Solem nobis obnubunt, conſpicuum tamen vrinantibus per quamlibet aquarum altitudinem.

Verùm eodem argumento conficeret, eſſe ponderoſiores totâ etiam profunditate maris. quod palàm à vero longè diſſidet. Igitur in re qualibet opacitas à denſitate valdè diſtinguenda eſt, vt Io. Bapt. Benedictus Epiſt. ad Venerium ſcitè docet. Vitra enim, cryſtalli, margaritæ, adamantes, denſiſſimi ſunt, nec tamen opaci. contrà, pumices, ſuber, & plurima genera lignorum rariora ſunt, cum opacitate. grauitas autem non opacitatem ſequitur, ſed denſitatem. Nubes ergo plus opacitatis & caliginis, quàm aër infimæ regionis, habent, minus denſitatis & grauitatis. Ratio eſt, quia aër inferior vaporibus denſioribus, ſed pellucidis, pingueſcit; ſiue, vt eleganter Ariſtoteles, Διὰ τὸ ἀτμίζειν τε, ϗ ἀναθυμίασιν ἔχειν τῆς γῆς. *Propter euaporationem, & quia exhalationes terræ accipit.* Quidquid

enim

enim in nubibus rorulentum eſt, molliter redenſatum, aut continuum, aut guttatim diuiſum, in aërem ſubiectum, victo æquilibrio, leniter defluit. alia verò vaporum pars rarior, & tenuiori quodammodò filo contexta, caliginoſis terræ & corporum mixtorum fumis permixta, ſtat in ſublimi pendula. Vnde opacitas nubium præcipua non in puro aquæ vapore, ſed exhalationibus corporum grauium opacorum conſiſtit. quod ex nebulâ intelligi poteſt, quæ eſt ſterilis & fumoſa nubis portio. hæc enim ad nos vſque delapſa, etiam è vicino inſignem opacitatem & caliginem oſtendit. Nubes autem quò longiùs ab oculo abſiſtit, eò opacior & tenebroſior apparet.

Tota hæc doctrina per refractiones ſiderum confirmari poteſt. Nam ideo orientium & occidentium aſtrorum refractiones ampliores & inſigniores ſunt; quia radij, cùm ſidus iuxta horizontem eſt, per longiorem infimæ regionis aëris tractum, qui aëre mediæ regionis denſior eſt, tranſit. Vnde Tycho, aërem ſuperficiem terræ ambientem, ſextuplo denſiorem eſſe colligit illo, qui 30. gradibus à terrâ eleuatur; vbi ſiderum omnium refractiones euaneſcere ſolẽt. Sicuti ergo rectè colligimus aquam denſiorem aëre, quia res ex fundo aquæ conſpecta, ſpeciem ſui dilatat, &, vt Optici loquuntur, frangit: ita idem argumentum ad aërem infimæ & mediæ regionis transferre poſſumus. Cùm enim ſummus ſolaris diſci limbus horizontem ſtringit, in aëre etiam quàm poteſt defæcatiſſimo, refractionem eſſe 34. ſcrupulorum Tycho animaduertit. id eſt, limbus ille tot ſcrupulis apparet eminere ſupra horizontis lineam. Diuerſis etiam anni temporibus refractiones ampliantur, aut reſtringuntur. hieme enim maiores ſunt, & quandocumque aër inferior rorulentus magis eſt; æſtate, & ſereno ac ſicco, minores.

Iidem etiam vapores infimæ regioni intertexti, & eam degrauantes, faciunt vt nullum, præter Solem & Lunam, ſidus ferè vmquam à perſpicaciſſimis etiam cernatur ad ipſum horizontis limbum; ſed demum poſt aliquantam eleuationem.

Finio igitur ac iterùm inculco, nubes opaciores, ſed rariores tamen & leuiores eſſe noſtrate in quo reſpiramus aëre: ideoque in ſublimi natare & ſuſpendi, ceu lignum in aquâ ſe grauiori. Hinc quò tenuior & rarior eſt nubium vapor, eò altiùs in cælum ſcandit, & quouſque aërem paris ſecum ponderis inuenit. Et inde etiam eſt, vt plures ſæpè nubium ordines & ſuggeſtus cernamus. leuiores enim ſtationem ſublimiorem quàm aliæ pigriores obtinent.

Vnde etiam manè citiùs ab aurorâ afflantur,& veſperi ſeriùs retinent crepuſculum.

In hanc denique meam ſententiam deduco pedibus manibuſque,vt iam video,noſtrum Ariſtotelem. Nam lib.2.cap.vlt. Meteor.dicit contra Empedoclem (aliud tamen agens) abſurdum eſſe,pluuiam,niuem,grandinem,in nube conſiſtere,antequam excidant: quia ſcilicet nihil grauius & propenſius ſtare valet & quieſcere in medio rariore. Igitur nec nubes ibi penderent, ſi denſiores & ponderoſiores forent aëre qui infrà eſt. Hæc audiens, minuet fortaſſe admirationem ſuam Plinius lib.31.cap.1. *Quid eſſe*,inquit, *mirabilius poteſt aquis in cælo ſtantibus? At illæ, ceu parum ſit in tantam peruenire altitudinem,rapiunt eò ſecum piſcium examina. ſæpè etiam lapides ſubuehunt, portantes aliena pondera*. Poſterioribus verbis alludit,niſi fallor,ad lapides & piſces pluuios,quos nimis,vt puto,ſimpliciter,è mari aut fluminibus cum vapore in altum ſubire exiſtimat.

ARTICVLVS II.

Figura nubium circularis eſt. aduerſus Cardanum.

CArdanus lib.17.Subtil.nubes in vtrâque ſuperficie planas eſſe contendit. Inprimis,quia earum dorſum complanatum cernitur ex altiſſimis montibus. Secundò, etiam inferior ſuperficies æquali ſemper à terrâ interuallo abeſſe videtur in terræ ſuperficie ambulantibus. Tertiò,quia nubium agmen lineâ rectâ agitur, & exſibilatur ventorum flabris.

Certum tamen videtur, nubes æqualis ponderis in eodem circulo componi circa terram,ſi tamen aër,in quo vna & altera pendet,ſit vniformis denſitatis. Ratio eſt, quia niſi denſitate diſpares ſunt,per medium vniforme,æquè altè ſcandunt à terræ ſuperficie. hæc autem circularis & rotunda eſt; igitur & nubium circa eam catena debet eſſe talis. Sæpè tamen nubibus interlucet aër, ſtantque vtrimque veluti alti quidam nubium montes, nec in hiatum illum inter eas medium defluunt, vt rimam ſarciant, & impleant circulum; quia haud dubiè aër qui rimam replet, æquæ denſitatis & grauitatis eſt cum adſtantibus vtrimque æquali à terrâ diſtantiâ nubibus.

Ad Primum Cardani reſpondeo, Conuexam nubium ſuperficiem è monte videri planam, ob curuaturæ amplitudinem. ſic

enim

enim etiam terræ aut maris dorſum planum & ſine gibbo apparet, licet reverà gibberum ſit, & aſſurgat in tumorem.

Secundum à nobis pugnat; & neſcio quid Cardano venerit in mentem. Si enim orbiculari motu, terræ globo inambulantibus, vbique nubes æquali altitudine, capitibus imminent: igitur in orbem etiam diſpoſitæ ſunt. Nam ſi tranſuerſim in rectum decurrerent, aliæ ſine dubio aliis excelſiores forent: niſi terræ ſuperficies, in quâ ambulatio inſtituitur, ſimili ſchemate complanetur.

Tertium etiam, falſum ſumit. Venti enim non in rectum, ſed in orbem nubes agunt. Si enim linea, per quam ſpirant, eſſet recta & parallela horizontis plano; quò longiùs à vertice noſtro abducerentur nubes, eò altiùs perpetuò aſcenderent: cùm tamen deuergere potiùs & ad horizontem inclinare appareant. quando verò ab horizonte ad verticem expelluntur, ſcandere quidem videntur; ſed reverà non faciunt. ſic enim etiam ſidera attolli dicimus, & deinde deprimi in Occaſum, licet pari ſemper à terrâ diſtantiâ circumagantur. Ratio eſt, quòd cælum ſtringere terram, aut mare, in circulo terreſtri infra quem nihil, propter globi curuaturam, aſpicere poſſumus, videatur.

Et inde eſt, vt Poëtæ Auroram & Solem fingant è mari ſurgere.

Oceanum intereà ſurgens Aurora reliquit. Aeneid. 4.

& alius:

Iam premit aſtra dies, humiliſq́; ex æquore Titan
Rorantes euoluit equos. —— Stat. Achill. 1.

Pari modo recidere veſperi in pelagus videtur:

Præcipitem Oceani rubro lauit æquore currum. Georg. 3.

& ille adhuc magis mendax, de Solis equis:

Flammiferum condunt fumanti gurgite currum. Sil. lib. 1.

Hic etiam ex Anaxagoræ diſciplinâ, qui Solem, ferrum candens exiſtimauit, ſtridorem extincti in aquâ addit:

Condiderat iam Solis equos Tarteßia Calpe, Auſon.
Stridebatq́; freto Titan inſignis Ibero.

Nubes autem vltima, quam veluti tangentem terræ circulum, in quo viſus noſter deficit, cernimus, non impendet illi circulo, ſed longè ſatis vltrà eſt. Cardanus enim lib. 17. Subtil. docet, lineam, quæ ab oculo per punctum contactûs tumoris terræ, ad nubẽ quæ puncto illi attigua apparet, protenditur, ſexagies longiorem eſſe diſtantiâ nubis viſæ à terrâ. Vnde, ſi nubes duobus paſſuum millibus à terræ ſuperficie abſit, oculus 120. millibus paſſuum diſſitam nubem,

nubem, quaſi horizonti terreſtri tamen incubantem, aſpiciet. Quia verò nubes humore grauida & pluens, plerumque non vltra 500. paſſus à terrâ diuiditur; eam, ſtillicidiaque ipſius, non niſi interuallo triginta millium paſſuum, ſiue decem leucarum Belgicarum, videre poſſumus. quod enim vltrà eſt, infra terræ curuaturam (niſi à ſubiecto terræ puncto ſit eleuatius 500. paſſibus) cadit.

Hinc, quia alibi experimento & narratione noſtrorum nautarum, diximus, punctum terræ aut maris vltimum, quod à nobis videri poteſt, ſex circiter Belgicis leucis diſſitum eſſe ab oculo aſpicientis, quatuor leucis vltra illud punctum nubem depluentem cernere valebimus. Id eſt, ſi colliculi omnes, & terræ verrucæ interiectæ deplanentur, & in circulum telluris redigantur; Louanio nubem, in verticem Reginæ vrbium, formoſiſſimæ noſtræ Antuerpiæ, & vltrà, ſe exonerantem videbimus.

Iſta tamen Cardani doctrina aliquantum à vero delirat. Rem enim 500. paſſibus ſupra ſuperficiem tranquilli & ſtrati maris in aëre ſuſpenſam, ex diſtantiâ ferè 60. milliarium Italicorum, ſiue 20. Belgicorum, ſpectabilem ab oculo natante & mari contiguo, ex regulis Tangentium docemur. Nubes ergo pluuioſas & humore turgidas, quæ 500. paſſibus à tellure auelluntur, vltra vigeſimum milliare Belgicum, & in vicinos Hollandos reciduas, veluti horizontis noſtri limbum coronantes, oculo in pedes hominis eleuato, Louanij cernere valemus.

Quomodo igitur, inquies, Libro 4. viſibilem horizontem intra ſextum milliare Belgicum finiri decreuimus, ſi nubes illas horizontales etiam vltra vigeſimum iam reiicimus?

Sed de horizonte in ſuperficie telluris, non in nubibus circumſcripto, ſermo ibi fuit: cuius ſemidiameter ſex ſolùm milliarium Belgicorum nobis facta, maior etiam iuſto videri poteſt. Nam oculus ſex pedibus (quanta eſt ferè altitudo iuſti hominis) à ſuperficie terræ eleuatus, & nihil extrinſecùs refractione medij adiutus, non vltra tria milliaria Italica, ſiue ſingulare Belgicum, per glaberrimam etiam telluris curuaturam, mittere aſpectum valet. Linea enim recta conuexam terræ ſuperficiem tangens, in tertio milliari Italico à puncto contactûs, ſex circiter pedibus à ſuperficie terreni globi diſcedit. Sed hac præciſione Mathematicâ Libro 4. in definiendâ ſemidiametro horizontis viſibilis, vſi non ſumus; ſed Phyſicâ potiùs, nauticâ & rudi Mineruâ: quæ docet, oculum ſupra

ſtaturam

ſtaturam hominis, in nauem ſublatum, vela nauium extra vndas eminula, & refractione inſuper infimi & vapidi aëris eleuata, ab octauo decimo Italico milliari, ſiue Belgico ſexto, cernere.

ARTICVLVS III.

De niue, & cauſſis eius.

AVctor Libri de Mundo, & Plinius lib. 17. cap. 2. niuem, *aquarum cæleſtium ſpumam* eſſe credunt. Nubes enim mutuâ colliſione ſpumare aiunt, & ſubitò deinde rigore ſpumam iſtam in niuium floccos gelari. Sed falluntur. Sine etenim vllo flatu, & nubiũ conflictu, ſæpè niues generãtur. Non eſt igitur neceſſe, ſpumam fieri ante niuem, ſed ſola nubis congelatio facit illum candorem.

Breuiſſimè ergo & ſcitiſſimè ab Ariſtotele nix definitur, Nubes congelata. Vnde materia niuis tranſiens, eſt nubes: forma, gelu quo ſtat & ſtringitur: efficiens, acre frigus: finis, ſtirpium ſalubritas. Nam *qui dixit hiemes ſerenas optandas, non pro arboribus vota fecit*, ait lib. 17. cap. 2. Plinius. vnde experientes agricolæ hiemes potiùs gelidas & niuales habent in votis. exinaniuntur etenim plantæ nimio tepore hiemis, languoremque in poſterum ſibi pariunt feſtinatâ germinatione. Etſi autem communia arborum frugumque vota ſint, niues diutinas ſedere; ſi nimis tamen pertinaces ſunt, nimio frigore nocent, & ex matribus vbertatis, nouercæ fiunt, vt loquuntur noſtri Germani.

Dubitatio hæc, cur ex nube, priuſquam in niuem rigeſcat, non generetur ſemper pluuia, Vicomercatum exagitat. Maius enim frigus ad ſtringendam niuem, quàm molliter coëundam pluuiam, eſt neceſſarium. Cùm igitur non congeletur nubes in momento, oportet antè per gradum frigoris tranſire, qui ſufficit ad pluuiæ generationem, quàm ad vlteriorem & intenſiorem perueniatur, quo nubes obrigeſcit in niuem. Reſpondet, fortaſſe non eamdem eſſe nubem, niuium & pluuiæ fecundam. nubes enim, ait, ſiccior eſt materia niuis, humectior pluuiæ. Sed tam perfunctorio conatu euadere non poteſt. Nam omnis nubes humorem pluuium continet; aliàs enim mera eſſet exhalatio. Deinde, nix ipſa in aquam tabeſcit. Denique expertum eſt, ex eâdem nube, in montibus ningere, pluere in vallibus: quod accidit, quia nix longiori per tepentem infimæ regionis aëra delapſu, liqueſcit in pluuiam, antequam ad terram veniat.

Nodum itaque aliter, & ſic diſſoluo. Exhalationes ſiccæ, per omnes vaporis nubiloſi venas ſparſæ, à ſubito & improbo frigore corripiũtur & exſtinguuntur (& hinc nulla, aut parciſſima fulmina, per antiperiſtaſin frigoris, in nube niuali gignuntur) & cum vapore aqueo in eamdem niuis, vt ſic loquar, telam & contextum alligantur. Cauſſa huius vlterior, ac magis intima eſt; quòd ideò vaporis minutiſſimi pulueres & atomi, interiectis exhalationis particulis vbique interpolati, in guttas grandiuſculas ſe colligere ſtatim nequeant, vt pluuia ante niuem proueniat. Ad hæc, aër etiam ipſe mediç regionis denſus ac veluti rigens, guttularum confluxum diſtinet & impedit. oportet autem ſtillicidia ad certam plenitudinem peruenire, vt in formam pluuiæ refluere valeant. Eadem ferè cauſſa eſt, cur vapor, rigente hieme, ore humano exſpiratus, in niuem illam barbarum citiùs, quàm in pluuiam concreſcat: idque ſi frigus maius & improbius fuerit. ſi enim paullò mollius, tunc antè vapor in rorem vertitur, & deinde in pruinam duriorem aut ſtiriam glacialem obrigeſcit; qualem non raró in barbis ruſticorum noſtrorum, hieme ad forum confluentium, cernimus.

Dubitationem etiam habet, cur nix, quàm pruina, mollior ſit, cùm frigore aſperiori concreſcat. Nix enim in mediâ regione algentiſſimâ, pruina in infimâ, & quidem vapore molliſſimo, qui materia roris, coagulatur. Vicomercatus cenſet, materiam pruinæ plus ſiccarum exhalationum continere, quàm nubem, materiam niuis; ideoque aridiorem & aſperiorem eſſe, licet tenuior ſit. Verùm licet id non omnino abiiciam; inſpice tamen pruinam, multas particulas vaporis iam ante concretionem, ad naturam aquæ rediiſſe, & poſteà glaciatas iudicabis; indeque eſſe præcipuam eius duritiem. pruina quippe ex minutiſſimâ & farinulentâ glacie componitur, infinitaque minima ſpecula continet, quibus Solem & lucem reflectit. Cuius rei etiam hoc indicium accedit, quòd in pruinâ ſæpè viæ perpetuâ glaciei laminâ loricatæ & gypſatæ viſantur, vt calcari, niſi lapſabundo veſtigio, non poſſint. Et hæc etiam videtur cauſſa, cur pruina nouellas germinationes, magis quàm nix, adurat. glacies enim pertinaciùs niue adhæret; vt nec Sole ſtatim tabeſcere, nec ventis difflari queat.

Tempus niuale, hiems eſt. & licet aliis anni tempeſtatibus nubes vento aliquo gelante concreſcere valeant, diſſoluitur tamen facillimè in pluuiam antequam terram tangat, minimo infimæ regionis tepore.

Deci-

Decidit autem per floccos, ſiue particulas lanarum floccis ſimiles: quia etſi tota & continua nubes frigore diriguerit, frangit ſe tamen in lapſu, quia floccatim, vt pluuia guttatim, faciliùs aërem diuidit. Alludit Pſaltes: *Qui dat niuem ſicut lanam.* Pſal. 147.

Venti niuales ſunt, qui etiam in gelu frigore & ſiccitate valent: Aquilonares, & qui ad Ortum vergunt. Flocculi tamen his flatibus, minores & magis farinulenti ſunt; pleniores verò Auſtro, Fauonio, & quicumque plus humoris vehunt.

Montes, & omnia loca altiora, niuoſa magis ſunt; vt in Arduennâ noſtrâ, & toto Limburgenſi Ducatu experimur. Ratio non penes niualem influentiam aliquam cæleſtem ibi dominantem quæri debet; ſed quia mediæ regioni aëris propinquiora magis frigent, & niues, quæ longiori lapſu in aquam diffluunt, integras adhuc excipiunt, & retinent diutiùs.

ARTICVLVS IV.

Effectus niuis.

PRincipalis, eſt incolumitas frugum. ſpiritum enim terræ, plantis vitalem, nix continet, & ſupprimit, vt circa radices hæreat. & ipſa etiam multo halitu ſalutari turget, quem cum humore blãdo & tenui, terræ venis inſpirat. Exiſtimo etiam, niues nucum auellanarum fauere prouentui, & hinc copiam nucum, ſignum minimè mendax eſſe fertilitatis aruorum; vt hoc anno 1626. & aliàs ſępè experti ſumus. Virgilius 1. Georg.

Contemplator item, cùm ſe nux plurima ſiluis
Induet in florem, & ramos curuabit olentes:
Si ſuperant fœtus, pariter frumenta ſequentur,
Magnaq́ cum magno veniet tritura calore.
At ſi luxuriâ foliorum exuberat vmbra:
Nequidquam pingues paleæ teret area culmos.

Tempeſtas igitur quæ Cereri, eadem auellanis eſt amica. Nix, quia mirificè algida, adhibita olim ad frigeranda vina à delicatis. *Inuenimus quomodo ſtiparemus niuem*, conqueritur lib 4. Nat. c. 13. Romanus Sapiens, *vt ea æſtatem euinceret, & contra anni feruorem defenderetur loci frigore*. Seruabant autem, vti & glaciem, inter paleas in ſubterraneis. Chares Mitylenæus, qui res Alexandri ſcripſit, narrat, Alexandrum in Indiâ triginta foſſas iuſſiſſe excauari, repleriq́ue niue, ſuperiectis quercuum ramis, niuemq́ue ita diu-

 tiſſi-

tiſſimè integram & ſine tabe perduraſſe. Romæ autem olim, rerum potiente luxuriâ, niuis & glaciei erant officinæ. Pergit in querelas ille Sapiens: *Ardentes boletos, & raptim condimento ſuo merſatos, demittunt pænè fumantes, quos deinde reſtinguant niuatis potionibus. Videbis, inquam, quoſdam graciles, & palliolo focaliq́; circumdatos, pallentes & ægros, non ſorbere ſolùm niuem, ſed etiam eſſe, & fruſta eius in ſcyphos ſuos deijcere, ne inter ipſam bibendi moram tepeſcant. Sitim iſtam eſſe putas? febris eſt.*

Eſu etiam niuis, candidos Alpium lepores credidit Plinius. Non ſolùm autem lepores, ſed & perdices albas ſe in Alpibus comediſſe, Scaliger ſcripſit. imò & hirundinem, quæ tamen hîc aut in Italiâ non hibernat, vidiſſe candidiſſimam. Deniq; in Scythiâ, Norvvegiâ, & niuoſis Septemtrionis locis, aquilæ, falcones, accipitres, milui, vulpes, vrſi, corui, candidi inueniuntur, vt Ariſtoteles & Scaliger teſtantur. Sed ex eſitatione niuis eſſe illum colorem non exiſtimo, ſed phantaſiâ & imaginatione matrum. Nam ſic etiam pauones generari albos, multi tradunt. ſi, inquam, locus vbi ouis incubat, albo totus inducatur. iugis enim illa albi imaginatio ſimili colore aſpergit fœtum.

Conimbricenſes aliique credunt, cryſtallum montanam niue liquatâ, & deinde glaciatâ, conſtare. quia nullibi, ait Plinius, niſi vbi maximè hibernæ niues rigent, reperitur. Negat tamen Agricola, & noſter Boëtius: quibus magis accedo. quæ enim frigore concreſcunt, igne liqueſcere ſolent. cryſtallus verò cremata, calcem ſolùm ac ſalem oſtendit, humore nullo effluente, vt etiam aduertit Fallopius.

Imminente niue, rigor aëris remolleſcit; quia ſpiritus aliquis adhuc tepens, conſtrictu nubis deorſum exprimitur. poſt lapſam etiam niuem, frigus hebetari, manifeſto experimento diſcimus. cauſſa etiam eſt in ſpiritu illo, qui inflat, & præcipuè inalbat niuem. hic enim niuali tempeſtate diffluit & ſpargitur per totum aërem. Lux etiam fortaſſe illa niuis affundere valet aliquid languidi ſaltem & fracti teporis. Et ab hoc etiam eſt, vt iacente niue veſtigia ferarum odoratiora ſint, vt Theophraſtus & venatores noſtri adfatentur.

Hoc quoque effectis niuis accenſeri poteſt; defluxu eius ſic ſonos obſurdeſcere, vt vix è proximo colloquentes ſe intelligant. Ratio eſt, quia ſpecies ſoni non longè per floccorum decidentium interualla poteſt meare; cùm alij ſtatim flocci occurrant, qui interpellant, & quocumque deflexerit, ſemper offendat, & impingat in

alios.

alios. Sic nuper in bellis noſtris,quidam palorum contextus inuenti contra moſchetorum ictus. ita enim compoſiti & catenati ſunt, vt ſi glans per primorum interualla tranſeat,in alium offenſet; & ſi declinet,etiam alter ſe illi obiiciat. ſicque impetus toties hebetatus,tandem frangitur,& ante vulnus exſpirat.

Denique mirum eſt,& tamen etiam in me aliquando expertum; bulimiâ non rarò corripi,qui diutulè ambulant in niue. Ita olim M.Bruto euênit,cùm à Durâ Apolloniam iter faceret niuali die. ſic enim ſubitò defecit,vt miſſo quopiam milite, panem ab iis coactus ſit petere (nam panis vnicum bulimiâ laborantibus remedium eſt) ab iis, qui contra eum in portis excubabant. & humanitatem iſtam,captâ poſteà Apolloniâ,egregiè rependit clementiâ in ciues inſigni.

Agellius lib.16.cap.3.bulimiam, ſeu bulimum,cum fame caninâ confundit. ſecutuſque Theod.Gaza, verſione ſeptimi Problematis Ariſtotelis Sectionis octauæ. Verùm apud Hippocratem, Galenum,Auicennam,aliud eſſe βούλιμον à fame caninâ, quæ ὄρεξις κυνώδης appellatur, egregiè demonſtrat Iul.Guaſtauinius in illo Ariſtotelis Problemate. Eſt enim bulimia potiùs deliquium quoddam virium,quàm canina illa voracitas,quæ ex atrâ bile, vel acidâ pituitâ os ventriculi occupante naſcitur, vt docet Ant.Muſa. Plutarchus lib.6.q.8.Sympoſ. credit,halitus niuium per poros agitatione itineris & calore dehiantes,in corpus ſe penetrare, meatuſque largiùs aperire, ſic vt calor naturalis multus & confertim exſpiret,vireſque corporis deſtituat: vnde ſudor tenuis & rorans totò corpore oboriri ſolet. & confirmatur, quòd equi ac aſini, ficus & poma diu cum fatigatione portantes, huic malo ſint obnoxij: ſpiritu ſcilicet etiam iſtorum fructuum,quem plurimum exhalant,in poros ſe ſufferciente.

Hæc non prorſus contemno. præcipua tamen deliquij cauſſa videtur eſſe in ventriculo,& reliqua membra per ſympathiam cum eo malè affici. hic enim,meo proprio experimento, conuellitur, contorquetur,& irritatur ad vomitum. vnde præſentiſſima medela eſt in acri & profundâ tuſſi,quâ ventriculus & pulmo ſpiritus niuales,reſpiratione attractos,vel aliter ſe inſinuantes,excutiat. Itaque halitus ventriculum inflantes & morſicantes, mihi nunc videntur princeps cauſſa bulimiæ. panis verò ſpiritu contrario,benefico & ſalutari,laborantem ventriculum ſolatur & recreat. Nec aliter capiendum exiſtimo,quod aiunt quidam, Democritum tri-

duo, ſolo panis recentis odore paſtum, & vitam toleraſſe. Non enim ex illo halitu alimentum, quod toti corpori ſufficeret, rapere potuit; ſed ſolatio tantùm inani ferè ventriculum fallebat.

De albedine, an candore niuis, multa hîc altercari animus fuit. magna enim reuerà dubitatio eſt, an alba ſit, albore ſcilicet illo, quem vulgò à candore lucis diſtinguimus. ſed totam hanc rem in Libros de Animâ differre placuit. Hoc certum eſt, ſpiritum quo turgeſcit, cauſſam inprimis eſſe illius candoris. nam vetuſtate, & halitu euaneſcente, rufeſcit.

De locis niuoſis, Bodinus negat ſub Æquatore ningere, Fracaſtorius in Æthiopiâ, dum Sol eſt in Cancro, ideoque à tabe niuium contendit non inflari in principio æſtatis Nilum. Sed vterque manifeſtâ experientiâ refellitur. nam iuga montium, à viciniâ mediæ regionis algentia, per omnem Torridam toto anno canitiem retinent. Plinius tamen, niues in alto mari numquam decidere affirmat. An quia halitus marinus tepens ante delapſum eas liquat?

CAPVT VI.

De pluuiâ.

ARTICVLVS I.

Quid pluuia, & quotuplex.

DEFINITVR à Philoſopho, nubes in aquam conuerſa, & guttatim decidens. Materia igitur eius tranſiens, nubes eſt: forma, lapſus per guttas & ſtillicidia. Conuerſio autem illa nubis, non eſt ſubſtantialis: vapor enim nubis formam aquæ habet, & eam pluuiæ tradit. Mutatio igitur accidentaria eſt, à calore vaporis ad frigus. ex quo alia conſequitur mutatio à raritate ad denſitatem; ac deinde reſultat grauitas, quâ aëri, in quo vapor pendet, præponderat; & denique delapſus. iſque in ſtillicidia ideò diſperſus, quia proniùs ſic & mobiliùs aëra diuidit. Celeriùs autem per æſtatem, quàm hiemem, defluunt guttę; quia aër tunc fluxior & diſſolutior, nec hibernâ illâ denſitate cadentibus reſiſtens. Rectâ etiam, niſi ventus aut alia cauſſa à lineâ expellat, centrum terræ petunt. Si enim lineæ pluuiales parallelæ eſſent, multæ guttæ non in terram, ſed

ſed in oppoſitum hemiſphærium reciderent: contra pluuiarum finem, qui irrigare terram. Quò ergo guttæ, terræ magis propinquant, eò propiùs inuicem admouentur, & denſiùs cadunt. Sed quomodo verum, quod VVeſenbecius noſter lib. 8. Digeſt. de Seruit. vrban. præd. ait, Si ius auertendi ſtillicidij in aream vicini habes, licere ſtillicidium altiùs tollere, quia *quod ex alto cadit, leuiùs cadit; & interdum nec directè peruenit ad locum ſeruientem?* quo pacto leuiùs cadit, quod vires acquirit cadendo? Verè tamen dixit. Nam aqua canali defluens, in exitu denſior & continua eſt, ſpargiturque deinde & comminuitur longiori lapſu, minorique impetu & diſſipato terram plaudit. ſi tamen per maximam altitudinem cadendum eſſet, redirent ad ſe & iungerentur guttæ.

Guttæ rotundantur, inquit Albertus, vt tutiùs contra ambientem aëra ſe protegant: vel quia angulos, ſi qui ſint extantes, detergit ac defricat aër. oblongiores tamen paullò, credo, ſurſumque faſtigiatæ ſunt: quia pars vaporis grauior in guttæ baſim defluit, ſpiritu in ſuperiora ſe recipiente. Nimis ergo ridiculus eſt apud Ariſtoph. Strepſiades Socratis ille diſcipulus, qui credit guttis rotundis pluere; quia Iupiter *διὰ κοσκίνου οὐρεῖ, per cribrum meit.*

Neceſſe autem eſt, vt ſuperficies nubis latior ſit, quàm defluens guttarum agmen; contrahitur enim vapor nubis in pluuiam: quæ vbi cadere incipit, latiſſima eſt, & paullatim reſtringitur, quò propiùs accedit ad terram. Hinc intelliges, ceteris paribus, pluuiam illam denſiorem eſſe, quæ venit ex nube excelſiori. quod etiam verum de grandine.

Pluuiæ tres accidentariæ ſpecies ſunt, ſtillicidium, imber, & nimbus. Stillicidium non ſumo pro loco in quem guttæ è tecto deſtillant; ſed (quod multi faciunt) pro pluuiâ minutiſſimâ, quam alij vocant puluerulentam, diciturq; Græcis ψεκάς. ſic Poëta vetuſtus:

Stillicidî caſus lapidem cauat. ———

quidam etiam ſimpliciter appellant guttam. Imber, eſt pluuia plenioribus guttis decidens; Græcis ὄμβρος. Nimbus verò grandibus & decumanis guttis proruit.

Stillicidia ſæpè hieme, imbres autumno & vere, nimbi æſtate maximè degraſſantur. Frigus quippe mediæ regionis hieme improbum alligat aërem, ne guttulæ vaporis plures facilè confluant in vnam grandiorem. quod per ver & autumnum lenius eſt, ſinitque magis diduci & laxari aëra ad guttularum concurſum. æſtate, quia diffluit calore inferior aër, vaporeſque & exhalationes plus

feruo-

feruoris nubibus inferunt, ideo pleniſſimè in omnes guttas confluunt vndique greges ſtillicidiorum. Nimbi, ex nigerrimis & propinquiſſimis nubibus depluunt: quia humore tam largo & denſo grauatæ, altè in aërem etiam ſæpè infimæ regionis decumbunt; vbi eius deinde antiperiſtaſi in aquam & pluuiam conſtringuntur.

Ceterùm, dies quidam, apud Belgas, pluuiarum atri & infames ſunt: & præcipuè quartus Iulij, quem S. Martini bullientis aut pluuij appellant. Si enim eo pluat, ſex ſeptimanas ſequentes, inquiunt, imbres tenent. Sed annus hic 1626. & alij plures oſtenderunt vanitatem. Fabula tamen mixturam aliquam habet veri. Si enim venti Occidentales, Belgis maximè humidi & imbricitores, initio Canicularium aut Iulij flare occipiant, ſatis pertinaces (quod duobus proximis annis nimiùm experti ſumus) eſſe ſolent, & pluuias in medium ſæpè Auguſti extendunt. Similis ferè cauſſa, diem ſancti Marci fecit vitibus calamitoſum: non quaſi ipſe ſingularis ac peculiaris ſit in noxâ; ſed quia circa finem Aprilis, intempeſtiuæ quædam pruinæ, velut vltimæ hiemis reliquiæ, quandoque concreſcunt, quæ tenera vitium germina adurunt. Nec denique caret omnino ratione vulgaris verſus de Virginis Purificatione:

Si Sol ſplenduerit Mariâ purificante,
Maius erit frigus poſt Feſtum, quàm fuit ante.

Splendent enim, & maximè ſerenantur apud nos dies, Boreâ aut Cæciâ flante. qui ſi longiuſculè Februarium incurrant, acerrimo gelu omnia incruſtant: cùm gelidi & ſicci ſint (præſertim Cæcias, & qui à Boreâ deuergunt ad Solem ortiuum) & æſtatis præteritæ tepentes omnes reliquias, hiberno & longo frigore extinctas inueniant. Hinc extrema nobis hiems hiemantiſſima & rigidiſſima ſæpè eſt: ſolemuſque vulgari adagio iactare, Februarium inſtar ſcorpij, extremâ caudâ acerrimè pungere.

ARTICVLVS II.

Quàm altè aqua pluuia penetret in terram.

RESoluit ſtatim & intrepidè Seneca lib. 3. cap. 7. Nat. *Ego tibi vinearum diligens foſſor affirmo, nullam pluuiam eſſe tam magnam, quæ terram vltra decem pedes in altitudinem madefaciat.* Et video Auctores paſſim magno aſſenſu in experientiam eius ire. Id

verò

verò capiendum de terrâ, quæ nec venas nimiâ raritate hiantes, nec nimis obſtinatè conniuentes & clauſas habet. Per rimas etiam & commiſſuras montium, longè altiùs, & in ipſam terræ abyſſum decidere pluuiæ poſſunt. De terrâ igitur continuâ, & præſertim arabili, intelligendum. Nec ampliùs, aut fallor, voluit Cardanus lib. 2. cap. 11. Variet. vbi pro decem Senecæ pedibus, reponit totidem paſſus. Nam Typographi, aut memoriæ eius eſt error. reſpexit enim haud dubiè ad Senecam. decem autem pedes, duo tantùm Geometrici paſſus ſunt.

Hoc etiam bellum eſt, & meretur ſcientiam: arborum procerarum radices, vim calorificam Solis, & aquæ pluuiæ deſcenſum in terram, ferè congruere; & omnes extendi deorſum ad denûm pedum ſiue duorum paſſuum profunditatem. Vnde autem hæc congruentia, difficilis fortaſſe eſt explicatio. Accipe tamen quod venit in mentem. Prima menſuræ huius origo videtur eſſe ab aquâ cæleſti. hæc enim pondere ſuô primùm terræ poros ac venas aperuit ad tantam altitudinem, vt ex proprio experimento ſenſit antè Seneca, & alij conſentiunt. exhalationes prætereà & ſpiritus quos pluuia in nubibus concepit, tenuitate ſuâ iuuant, ſuntque humori pro vehiculo ad penetrandum, & diducendos terræ meatus. hinc enim aqua niualis, quia ſpiritu multo turgida, tam lubrico & penetrabili illapſu eò ſe inſinuat, quò aqua vulgaris ſequi non poteſt.

Pluuiam deinde ſecutæ ſunt arborum altiſſimarum paſſim radices. Nam vt trunci ſui & tot ramorum pondus aptè librarent firmarentque, ſatis altè oportuit infigi. nec tamen infra limites deſcenſûs pluuialis: quia aliàs (niſi caſu aliquo humor alius profundior ſubſit) extremi radicum mucrones non reperient ſuccum quem trahant. Igitur radices ſe potiùs vndique in orbem ſpargunt, nec longè à terræ ſuperficie recedunt, quærentes aquæ cæleſtis alimentum. Arbores namque *mittere radices ad humorem* dicuntur Ierem. 17. Deinde, cùm medulla & axis trunci plerumque in centrum terræ rectà deſpiciant, tam profundis radicibus non indigent, vt ſe ibi ſtabiliant. Vnde etiam maximarum arborum radices, quæ mediâ illâ trunci baſe enaſcuntur, ſunt ferè valdè exiles. è lateribus autem craſſiſſimæ obliquis, vt plurimùm, & perplexis cuniculis effunduntur. nempe iſtæ, quæ contra flatus, & ramorum hàc illàc dependentium onus, arboris ſtatum tueri & retinere debent. Ad quem finem, deſcenſus earum infra decem pedes à ſuperficie terræ, plerumque neceſſarius non eſt. Fabuloſa igitur, aut hyperboli-

ca Virgiliana illa quercus eſt, quæ

Aeneid. 4. ——*quantum vertice ad auras*
Aetherias, tantum radice in tartara tendit.

Ego certè ante villam paternam, ingentem & ramoſiſſimam quercum, ab abauo meo plantatam, ventis illis anni 1606. qui omnia pænè in Belgio ſtrauerunt, radicitus euerſam aſpexi: & demiratus ſum, exilibus & paucâ terrâ obrutis radicibus, tam immanem molem potuiſſe tot annos ſuſtineri. terni enim viri expanſis brachiis vix truncum fuiſſent amplexi.

Verùm quid platano iſtâ facimus, quæ, Theophraſto teſte lib. 1. cap. 11. de Plantis, Athenis olim in Lyceo reperta ad 33. cubitos radices demiſiſſe? Nam Fallopius lib. de Thermis cap. 4. de deſcenſu radicis per lineam rectam intelligit. quia, inquit, pro miraculo non fuiſſet (quod tamen affirmat Theophraſtus) radicem effuſam in obliquum ad 33. pedes. Sed Theophraſtus non 33. pedes, ſed cubitos, id eſt pedes 49½. ſcripſit. quæ longitudo etiam obliqua admirationem habet, in nouellâ præſertim platano; qualem fuiſſe dicit. Et ſic tacitè Theophraſtum mihi interpretari videtur Marcus Varro lib. 1. cap. 37. Rei ruſticæ. *Aliæ*, inquit, *radices anguſtiùs diffundunt, vt cupreſſi; aliæ latiùs, vt platani.* & affert platanum illam Lycei, quam dicit *radices trium & triginta cubitorum egiſſe.* egit ergo, ſed in latum, non in profundum. Scio tamen etiam, quid de loto illâ, quæ Romæ in Vulcanali, dicat Plinius: *radices eius in forum vſque Cæſaris per ſtationes municipiorum penetraſſe.* Sed miraculum id fuit. & cogita vrbi Romæ arborem illam fuiſſe coæuam, vt idem teſtatur, id eſt 820. annorum. tot enim circiter ab vrbe conditâ ad Veſpaſianum effluxerunt, ſub quo Plinius. Calor etiam Solis non altiùs decem pedibus in terræ tergum, & quouſque aqua pluuialis, & arborum radices, penetrat: quia eouſque terræ pori ferè laxiùs dehiſcunt, vt aër ibi illatebratus, aut lumen Solis, aut ſaltem calorem eius in ſummo terræ tergo hærentis, faciliùs accipiat, & circumiacentium venarum, in quibus continetur, parietibus communicet. Laxantur autem pori in illâ altitudine, ab aquâ cæleſti, quæ vſque eò ſe tranſcribrat. Sed refellit nos, vt iam video, lib. 16. cap. 31. Plinius: *Quidam*, ait, *non altiùs deſcendere radices, quàm Solis calor tepefaciat, idq́ natura loci tenuioris craſſioríſve, dixêre. quod falſum arbitror. Apud Auctores certè inuenitur abietis* (pinum Theophraſtus lib. 2. cap. 7. de Plantis, ex quo ſine dubio Plinius ſumpſit, pro abiete habet) *planta, cùm transferretur,*

Lib. 16. cap. 34.

retur, octo cubitorum in altitudine; nec totam refoſſam, ſed abruptam. Verùm adfatemur etiam, altiùs quandoque aliquarum arborum radices agi: præſertim, quæ aprico & humenti ſolo gaudent, qualis abies. Excipi etiam ſpecialiter abies debet, quæ vnicâ ad ima deſcendente radice firmatur: quam ideò profundiorem eſſe oportuit. Nec Plinij ratiocinium hilum ampliùs euincit.

ARTICVLVS III.

De pluuijs prodigioſis.

PRæter ſpecies pluuiæ illas ordinarias, aliæ quædam prodigioſæ vocantur: non quia ſemper aliquid portendant & ſignificent, à Deo præter rerum ordinem cælo præcipitatæ; ſed quia aliquando ſic eſt, aut quia vulgus ita exiſtimat. Ex his aliæ ſunt ſanguineæ, aliæ lacteæ, aliæ carneæ, aliæ laneæ, ferreæ, lateritiæ, lapideæ, &c. Sanguineæ vocabuntur, ſi aqua rubricata decidat. quæ tinctura à minio, vel rubricâ, quæ cum vapore eleuatur, eſſe poteſt. ſic etiam in Armeniâ, ab halitu minij permixto, rubras niues aliquādo decidere, narrat Iliad. λ. Euſtathius. Sanguinei imbres, omnium prodigioſorum frequentiſſimi ſunt, vt apud Liuium & Iul. Obſequentem videre potes. Sic pluit Romæ, Dionis etiam fide, ante necem Neronis. in VVeſtphaliâ anno 1543. Louanij anno 1568. ipſo Pentecoſtes die, ſi Gemmæ noſtro credimus. Sed ad annum 1571. eum audiamus. *In ditione Embdenſi, quæ* den Dam *vocatur in Friſiis Orientalibus, nocte ſanguinem pluit, copiâ tantâ, vt ad 5. vel 6. milliarium ſpatium herbæ & veſtes expoſitæ in apricum, ex albo colore penitùs in purpureum ſint mutatæ. multi ad rei memoriam plenos cyathos aſſeruarunt: fruſtrà quibuſdam ad cædem boum, aliaſq; cauſſas phyſicas, referre volentibus.* Lib. 2. cap. 2. Coſmocr.

In Sueuiâ anno 1534. pluuia veſtes rubris crucibus inficiebat. quod factum, quia fila veſtium decuſſantur in crucis formam, inquit Cardanus. Sed hoc nimiſquam friget. Non enim ſola aliqua particula veſtis, ſed tota eſt ſic contexta. Deinde, ſi ſanguinem in veſtimentum effundamus, non illicò diffundetur in figuram crucis. Aliquid ergo diuinius, & maioris monſtri fuit. quod ex crucibus illis Germanicis & Belgicis, quæ anno 1501. paſſim depluerunt in veſtes, etiam ciſtis incluſas. imò corpora etiam ipſa, & cutem hominum ſignabant: durauitque toto triennio hoc prodigium, ſecu-

ta verò anno ſtatim 1502. diriſſima lues. Pepla verò feminarum maximè obnoxia erant huic ſanguineæ picturæ.

Rem diligenter & cum curâ examinauit Sereniſſimus Leodienſium tunc Princeps Ioannes Horneus. qui de quâdam Leodienſi puellâ, annorum 22. cuius pepla perpetuò mutata, ſtatim tamen iterùm ſanguinabant, ita ſcripſit ad Maximilianum I. Cæſarem: *Ad Diuum Seruatium* (iuerat enim Moſæ-Traiectum ad Iubilęum) *confeſſa eſt magno Theologo. Iuſſa poſt hæc iuit in chorum, & propter reliquias deducta eſt in adituarium, allato ei ibidem peplo nitido. rogata eſt illud capiti implicare, ne cum tanto horrore per plateas incederet. quod vt capiti admouit, erupit mox ex ipſius pepli parte anteriori ſanguinis tanta copia, vt confeſtim in extremam vſque fimbriam, ad vnius digiti longitudinem, & propè duorum latitudinem, deflueret. Vnde conſpicientes adeò ſunt attoniti, vt è Canonicis vnus protinùs caderet. At illâ inde diſcedente, viſa eſt publicè in peplo recenti ad ſcapulam dextram, magna vis ſanguinis, in figuram quaſi crucis ſe porrigens atq; amplificans.* Hæc Antiſtes Horneus apud Suffridum Petri.

Quæ circa Paſſionis Dominicæ & Paſchæ tempus peracta, vt, opinor, ad crucis ſuę, & Sanguinis pro nobis effuſi, reſpectum & cogitationem moueret, quem tam contemptim habemus, & toties per ſcelera noſtra quodammodò iterùm effundimus.

Ante magnas etiam cædes, olim quoq; non inuſitatum, præmitti è cęlo pluuiã ſanguinis. Indicat Homer. Iliad. λ. vbi de Ioue:

——— κὰδ δ' ὑψόθεν ἧκεν ἐέρσας
Αἵματι μυδαλέας ἐξ αἰθέρος, οὕνεκ' ἔμελλε
Πολλὰς ἰφθίμους κεφαλὰς ἄϊδι προϊάψειν.
——— *ab alto demiſit rores*
Sanguine madentes ex æthere, quia erat
Multa generoſa capita Orco demiſſurus.

Plutarchus verò in Mario affirmat, à magnis prælijs, & effuſo largiter ſanguine, aliquanto pòſt tempore ſolitos præcipitari cælo profuſos imbres: factumque poſt pugnam illam Cimbricam, in quâ Marius tot millium Cimbrorum in campis Maſſilienſium ſtragem fecit. de ſanguineis tamen ſtillicidiis nihil aſſerit. vapores enim ſanguine & ceterâ corporum humanorum tabe reſoluti, humore nubium diluti, ruborem ſuum, vaneſcente temperamento & opacitate, amittere poſſunt.

Lacteus pluuiæ color, à cretaceâ exhalatione eſt.

Carnes decidere cum imbre, ſi ranæ etiam perfectè conformatæ,

tæ,quidni poſſunt? De ranis autem ſtatim. Carnibus pluiſſe L. Volumnio & Seruio Sulpitio Coſſ. narrat Plinius: nec carnes eas diu poſteà perputruiſſe. ſiccitate fortaſſe nimiâ,& aſperſione ſalſæ aut nitroſæ exhalationis.

Lana ſi pluit,vento fortè excuſſa montibus,vbi inter vepres ſolitæ oues paſci. Ferrum in Perſiâ cecidiſſe, auctor mihi Auicenna, & propè Lurgeam maſſam etiam 50. librarum. Sed hoc ridiculum: *Arabes noſtri*,inquit,*ferunt enſes Alemannicos,qui optimi ſunt, ex iſto ferro cæleſti fieri*. quaſi totos hîc dies ferro, ad tot armandos exercitus,pluat. A Plutone,non à Ioue,bone vir, ferrum Belgæ & Germani petimus. Argenteam etiam pluuiam ſub. Imp. Seuero,Romæ in forum Auguſti defluxiſſe Dion ſcribit. O pluuiam ſalutarem,& ſupparem illi,quâ Iupiter ad Danaën ſuam penetrauit,ſed nimis hîc infrequentem! inquies. Sed auaritiam tuam efferueſcentem infuſâ hac frigidâ confutabo. *Rore illo argenteo*, addit Dion, *nummos aliquot æreos obliui. manſit color tres dies; quarto,quidquid oblitum fuerat,euanuit.*

Lapidatum de cælo Romæ,aut in Italiâ,ſingulis pænè annis Liuius ad faſtidium repetit. Anno etiam 1510. in Lombardiâ lapides duriſſimos,colore ferrugineos, odore ſulphureos præcipitaſſe, vnumque 120. librarum Regi Galliæ oſtenſum, narrat Cardanus. Lib. 14. cap. 72. Variet. Ergo credamus. & poſſe in nubium fornacibus tam citò eiuſmodi corpora mixta,ex vapore,& exhalatione eum fermentante,concoqui,quàm aſparagi, vt dicebat Auguſtus. Vnde inter fulminãdum, præſertim ab improbâ, ſubtili, & penetrante flammâ, lateres illi confici ſolent & ſulphurei lapides. Statim tamen ac materia denſari incipit,neceſſe eſt delabi,& celerrimo naturæ opere abſolui in ipſo caſu. Nam quòd Cardanus ſaxa ſua Lombardica,duas totas horas in nubibus pendula, donec deformarentur, adhæſiſſe miratur & clamat,ſurdis canit. conſiſtere quippe nequiuerunt in aëre, tantò ſe rariore.

Auicenna vitulum etiam quemdam pluuialem in Scholis noſtris celebrauit. Sed credite,Philoſophi,credula nimis ſumus natio. Vituli,animalia tam perfecta, non poſſunt tam ſubitò,quàm è terrâ fungi, in nubibus figurari. Vitulus ille tam cæleſtis, & diffamatus,turbine fortaſſis aliquo è monte paſcuo abreptus fuit. vt de pileo ſuo,cùm Apenninum tranſiret, refert Cardanus. Is, inquit, flatu,velut ſagitta ſcorpione,excuſſus,ſi in villas quæ ad montis radices erant,cum pluuiâ cecidiſſet,ruſtici iuraſſent pluiſſe pileis.

ARTICVLVS IV.

De ranarum pluuiâ.

OPinio de ranarum pluuiis apud omnes irroborauit. Sed pleræque quæ cælo decidiſſe putantur, è latebris ad dulcedinem cæleſtis humoris proſiliunt. Nam aliàs omnes exanimes aut ſemiuiuas aſpiceremus, tectis aut terræ illiſas ex tam alto loco. Durus tamen & contumax aduerſus tot Auctores ſim, ſi pernegem in nubibus quandoque generari. Vt ergo alia mixta, ſic gyrinuli ranarum, perfunctoriè ſaltem, ex vapore & exhalatione (Cardanus etiam oua & ſemen ranarum è paludibus cum vapore, ardore Solis eleuatum addit) poſſunt in aëre concreſcere. Scaliger certè Exercit. 191. Mirabellum Aquitaniæ oppidum, ſuo tempore ranis pluuialibus repletum fuiſſe; & M. Varro omnes ciuitatis cuiuſdam, itidem in Galliâ, incolas expulſos, affirmat. Verùm alij credunt, non in nubibus, ſed in terræ ſuperficie, è puluere certo, aquæ cæleſti commixto, & fermentato, ranunculos coagulari. Scaliger Exercit. 191. *Nos complutam terram ſolâ aquâ, ſine ranis, gyrinulis* (id eſt, ranunculis imperfectis, oculis tantùm & caudâ inſignibus, vt alicubi explicat Plinius) *tamen poſt ſemihoram, ſcatêre totam vidimus.* Addit etiam Io. Maria Ginochius, Doctor olim Patauinus, ſe menſe Iulio aquæ cæleſtis guttam pulueri illapſam vidiſſe, quæ illicò (vt in ferream illam progeniem dentes Cadmi) in ranæ formam ſe induerit. Imò Gabriel Fallopius, vir, vt mihi videtur, minimè malus, lib. de Foſſil. cap. 9. *Vidi,* inquit, *cecidiſſe guttas aquæ magnas in puluerem, & ſtatim obortas eſſe ranulas.* Quid contra tam perfrictos teſtes facimus? malo credulus, quàm rixoſus eſſe. Imò dum ego conſcientiam meam excutio, propè ſum, vt idem anno elapſo 1625. ad portas Tornacenſes expertum me affirmem. rem autem tunc amicis, qui aderant, oſtendi, vt mirarentur mecum. Deciduo enim in aridiſſimum puluerem repentino imbre, tantus ſubitò ranunculorum, per ſiccum ſaltantium, exercitus exſtitit, vt vndique nihil pænè aliud cerneretur. omnes etiam vniuſmodæ magnitudinis, & coloris erant. nec profectò apparebat, è quibus latibulis tot myriades, tam repentè in arentem, qualem oderunt, terram emicuiſſent. Dicamus igitur, vt ex luto Nili mures ita effigiantur, vt abſolutâ primore corporis parte, nouiſſima effigies etiamnum terrena viſatur; ſic ex ſpiritu & humore aquæ cæleſtis pulueri

ueri alicui,non omni ſine delectu,ſed certo , contemperatis, gyrinulos,imò ranunculos perfecti operis,poſſe extemplò conformari. Sic enim etiam greges murium in Belgio quandoque procreari docet piiſſimus & eruditiſſimus Vir,Thomas Cantipratanus, lib. 16. de Naturâ rerum,qui nequedum publicam vidit lucem.

ARTICVLVS V.

De Diluuiis.

TRia ab origine Mundi diluuia famoſiſſima ſunt. Generale Noachi,circa annum Mundi 1656. Geneſis 7. Duo Prouincialia. Primum Ogygis, quo Achaia inundata eſt ſub illo Rege, cùm apud Argiuos imperitaret Inachus. accidit autem circiter annum 140.ante Vrbem conditam , ſi Oroſio credimus : annis verò poſt Noëticum 540. & anno nonageſimo vitæ Iacob,ſi cum Pererio calculum ponimus.

Alterum Deucalionis in Theſſaliâ, annis , vt putant, 230. Ogygiano poſterius. Hoc lib. 1. Metamorph. graphicè deſcribit Naſo : ſic tamen,vt pleraque competant in generale Noëticum,videaturque è libris Sacris ſumpſiſſe hiſtoriam.

Duas cauſſas diluuij vniuerſalis affert Moyſes, Geneſ.7. pluuias cæleſtes,& eruptionem aquarum ſubterranearum in ſuperficiem. *Rupti ſunt*,inquit, *omnes fontes abyſſi magnæ*. & deinde: *Catarrhactæ cæli apertæ ſunt*. P. Leſſius tamen lib. 13.cap.6.de Moribus diuinis,has duas cauſſas in vnam confundit; & per *abyſſum magnam*, aquam etiam nubium,quas catarrhactæ cæli ſuſpendunt,non ſubterraneam intelligit. Ratio eius eſt,quia pleno diluuio,& omnibus ſubmerſis, dicuntur *clauſi fontes abyſſi*. quod de abyſſo ſubterraneâ capi nequit. quia ſolùm initio diluuij, aquæ è ſubterraneis erumpere valuerunt; non poſteà,quādo nullus aër in earum locum, per totam ſuperiacentem ipſarum molem ſuccedere poterat. Verùm, abyſſum ab aquis pluuiis manifeſtè diſtinguere videtur Iacob Geneſ.49. in benedictione Ioſeph. *Omnipotens benedicet tibi benedictionibus cæli deſuper, benedictionibus abyſsi iacentis deorſum*. Id eſt,fertilitate aquarum irriguarum ſupernè è cælo, & infernè ex ſubterraneâ abyſſo,in fontes & flumina ſe infundente. Ad argumentum igitur reſpondeo, Vel partem aquæ ſubterraneæ vi Angelicâ, aut Diuinâ rarefactam eſſe, & genitū inde vaporem aut etiam aërem,ingruente vacui periculo. quin imò laxatio illa & rarefactio

factio aquæ reſiduæ in terræ cauernis, ex violentá ceterarum in ſuperficiem terræ expulſione, connaturaliter ſequebatur, ſi nullus eſſet aër qui in ſpatia derelicta poſſet affluere. Denique aër, qui per omnes terræ meatus & venas ſe inſinuat, rareſcere fortaſſis in tantum valuit, vt vniuerſas abyſſi repleret cauitates. quod non difficulter intelligetur, ſi continuum partes infinitas contineat.

Sed aliud etiam eſt, quod nos turbat: quomodo aquæ cæleſtes & ſubterraneæ in vnum confuſæ, tantam aëris circumferentiam potuerint implere, vt *omnes montes excelſos ſub vniuerſo cælo condiderint*, *altiores quindecim cubitis*. Nam licet daremus, tantum aquæ abyſſo celari & terræ venis, quantum maris & omnium lacuum ac fluminum ſimul alueus habet: tamen nondum ſatis habes, vt terræ & aquæ globum, altitudine dimidij Italici milliaris ſuperfundas. Nam profunditas marina, in raris ſolùm quibuſdam gurgitibus altitudinem illam excedit.

Vnde igitur cetera materia, quæ ampliore multò ambitu, & ad verticem altiſſimorum montium, qui vltra 4. milliaria habent perpendiculi, orbem terræ exambiat? ſuppleri certè enim poſſe è cælo non apparet: cùm ibi trium aut quatuor marium abundantia ſuſpenſa non ſit.

Secundò, vnde pluuia illa 40. dierum cecidit? certè enim non è ſtatione nubium & mediâ regione aëris; cùm iſta citra excelſiſſimorum montium cacumina finem habeat, quæ tamen vnda quindecim cubitis ſuperior obruerat.

Tertiò, vnde hauſti tot vapores, qui in tam pertinaces & profuſos imbres ſufficerent? Sol enim nubilo, & pluente cælo, tam auidè & largiter reſorbere non ſolet. Eugubinus, Oleaſter, Bodinus, Lydiatus, ponderi ſuccumbunt, negantq; tantum aquarum poſſe reperiri, niſi apertis Firmamenti ſiderei catarrhactis & emiſſariis, vis ingens in Mundum elementarem exciderit. Sed quò deinde, ſuppreſſo diluuio, euanuit? Item ſtatim in terram depluit (Scriptura indicat) apertis cæli catarrhactis: centum tamen annorum circumactu, aquæ Firmamento ſidereo præcipitatæ, nondum peruenient, ſine miraculo diuino, ad terram.

Alio igitur vngue nodus hic extricandus eſt.

Ad Primum dico, immenſam pænè aquarum abundantiam in abditis venis & abyſſo iacere: falſumque, quod contendit Benedictus, cauitates ſubterraneas eſſe paris libramenti ſolùm & profunditatis cum fundo maris. altiores ſunt; & probabile, tam vberes

ibi

ibi latices à naturâ reconditos, quàm oſtentat in mari. Hinc æſtimabis. Aqua initio Mundi terram vndique profundâ altitudine, vt pluribus placet, obruebat. quò tota illa tertio die (quando iuſſa extollere faciem arida) diffugit? In mare partim, ſcio; ſed æqua, aut melior, terræ venis, & abyſſi aluo fuit combibita. Deinde, poſt dies 40. clauſi dicuntur fontes abyſſi, Geneſ. cap. 8. Igitur toto illo tempore ſubterraneæ venæ fluxerant. ac proinde gurgites ibi immanes eſſe oportet, qui necdum ſiccati fuerint. Aqua etiam tota aliquantulùm fortaſſe laxata per rarefactionem, vt in ampliorem ſe diffunderet locum: non ita tamen, vt onus Arcæ ſuſtinendo non eſſet. Angeli verò aquarij, qui terræ venas exhauriebant, etiam aquarum molem retinebant, ne eódem reuolueretur. Imbres etiam plurimùm amplificaſſe diluuionem, ſtatim intelliges.

Ad Secundum ergo Pererius lib. 12. Geneſ. diſput. 9. negat ideo vllius montis verticem ad mediam regionem pertinere; quia ſcilicet non fuiſſet, vnde ſuper omnium montium cacumina, in fine 40. dierum, pluuia decidiſſet. Nec conſtant, ait, ſibi Mathematici, dum affirmant, montes (qui habent, vt ſummùm, 4. milliaria perpendiculi) vltra mediam regionem caput extollere, & tamen ſummos nubium vapores, qui intra mediam regionem coërcentur, ad 52. milliaria ſcandere. Sed Mathematicos non intellexit erudititiſſimus vir. Non enim de nubium & pluuioſis vaporibus mediæ regionis; ſed de altiſſimis exhalationum fumis, qui in circumferentiâ ſupremæ regionis verſantur, quique auroram manè primi ſorbent, crepuſculum veſperi vltimi reſpuunt, accipiendi ſunt, vt videbis lib. 10. th. 77. apud Vitellonem. Stet igitur, excelſiſſimorum montium iuga, vt Lib. 1. diximus, attolli ſupra ſtationes nubium. depluere tamen in ipſos, etiam cùm aquæ diluuij ſuperaſſent, potuit; quia infimæ & mediæ regionis aër, intumeſcente vndâ, ſubmoueri paullatim in altum, & cedere locum debuit. & hinc compulſo intra elementum ignis (ſi tale aliquod ibi eſt) ſupremæ regionis aëre, huius ſpatium & ſphæram infima ac media regio occupauêre: id eſt, montium etiam altiſſimorum cacumina iam ſatis profundè cœperunt deſpicere, & in ipſa repluere. Sed qui vapores tam diu ab vniuerſis vndique cæli punctis recidere potuerunt? Certè enim vbi nubes ſe ſemel exonerauerint (quod citò fit, niſi aliunde alias ſuccedaneas flatus adducant) redire ſerenitas ſolet, & cælum digeri. Nec Sol etiam alium ſtatim humorem ex aquis vaporabat: quia talibus pluuiis creſcere non poterat diluuium; cùm tantùm in

ipſum refunderetur humor ille, quem ei vaporatione detraxerat Solis calor. Cum S. Auguſtino itaque lib. 3. cap. 2. Geneſ. ad litteram, dicito, infimæ ac mediæ regionis aërem, à diuinâ, ſi aliter non potuit, manu, in aquam pluuiam condenſatum. & iſtos probabiliter cælos eſſe, quos S. Petrus Epiſt. 2. cap. vlt. diluuio dicit periiſſe. Hinc ſupremæ regionis aëra iterùm oportuit in locum priſtinum rareſcere, & redire vnde defluebant aquæ. Finito diluuio autem, Sol partem aquarum rurſus tenuauit in tantum, qui infimæ & mediæ regionis ſpatio replendo ſatis eſſet, aërem. Denique, cùm tota iſta inundatio à Deo fuerit, nil verendum tot admittere miracula, quot neceſſaria ad hiſtoriæ veritatem.

Tertio argumento ſuprà ſatis eſt factum.

De diluuio Ogygis & Deucalionis, diuinam etiam vindictam, cauſſam efficientem habuerunt. aut certè ruptis tempeſtate aggeribus, inflatiſque aquâ cæleſti, & repentinâ niuium liquatione fluminibus, vnda ſe mediterraneis ſuperfudit. Ita huius anni *1626.* menſe Februario Bætis in Hiſpaniâ à ſimilibus cauſſis, & præſertim ſex aut ſeptem dierum perpetuâ niue in immenſum auctus, incredibilem, vt iam iam audiuimus, in Hiſpalenſes & vicina ſtragem edidit.

CAPVT VII.

De nebulâ.

ARTICVLVS I.

Quid nebula?

ARISTOTELES nubis περίττωμα ſeu excrementum vocat. Nubes enim vapore rorido & humecto, ac partim exhalatione aridâ conſtat. vapor in pluuiam, exhalatio in nebulam ſæpè cadit. Lapſus & à grauitate materiæ eſt, & ab agmine guttarum pluuialium, quod vnà implicitam exhalationem detrahit. Hinc loca excelſiora & propinquiora nubibus, in omni pænè imbre, nebulâ infuſcantur, quia aliquouſque ſemper cum ſtillicidiis deſcendit. Huius cauſſæ ignari aurigæ, qui Leodio, Viſeto, Moſæ-Traiecto merces in Rheni Palatinatum, per ericetum illud vaſtum Ducatûs Limburgenſis, vulgò *Fagne*, vectant, exiſtimãt veneficio quodam

&

& arte magicâ caliginem in omni pluuiâ ericeto illi affundi. Tantas enim oboriri tenebras, ipſo etiam meridie, mihi affirmarunt, vt vltra diſtantiam 15. paſſuum nihil, aliquando vix equos ſuos videant. quo argumento, præter alia quæ alibi ſparſim dixi, probare ſoleo, Ducatum Limburgenſem, & præſertim iſtud ericetum, locum eſſe totius Belgij eminentiſſimum.

Definiri ergo nebula, ſiue caligo (hoc enim etiam nomen habet) ſic poteſt: Superflua, aridior, & caliginoſa pars nubis, terræ incubans. Materia igitur eius, eſt exhalatio opaca & tenebroſa; forma, ſitus in infimo aëre. ſi enim aſcendat altiùs, in nomen & rationem nubis redibit.

Hinc nebula, vt multa alia, meteorum immobile eſt: qui ſitus iſte transferri incolumis, & loco dimoueri nequit. Denſitas nebulæ & pondus indubiè maius eſt, quàm aëris infimæ regionis, in quem deſidit. Tenebræ Ægyptiacæ, quæ inter Pharaonis plagas, tam denſæ & palpabilis nebulæ fuiſſe à nonnullis creduntur, vt inſtar aquei elementi tardarent motum localem.

Sed aliud præterea genus nebulæ, & ex aliâ materiâ eſt. vaporulentâ ſcilicet, quæ propter nimium craſſamentum, in imo aëre hęſitat, & obnubit terram. Talem ſæpè veſperi aut manè præſertim vidimus. apparetque inſtar aquæ perpetuæ, vicina Louanio prata, & humentia, vnde vapor ſurgit, inundaſſe. Si exoriente Sole aſcendat, exſpectanda pluuia; quia materiam eius nubibus infert. ſi cadat, ſerenitas erit, niſi cælum graue nubibus fuerit, aut venti aliunde aduehant. Si enim Sol non valet humorem tam tenuem vaporare, imbecillis eſt, nec poterit aquas maris aut fluminum vicinas, quæ magis defenduntur à naturali ſuâ denſitate.

ARTICVLVS II.

Proprietates quædam nebulæ.

PRimò, fugere ante inambulantem, & ponè ſequi nebula videtur. Ratio eſt, quia ex diſtantiâ v.g. 20. aut 30. paſſuum, opacitas nebulæ demum incipit ſenſibilem lucis reflexionem habere. circa nos verò ſerenitas apparet (etſi alij aliquantulùm diſſiti, in mediâ caligine nos aſpiciant) quia lumen exhalationi incorporatum, ſpeciem è vicino fortiorem mittit, quæ pupillam oculi, & parietem retinum ita perfundit, vt nulla ab eodem obiecto ſenſibilis vmbra cum ſpecie lucis in fundum oculi veniat: ex diſtanti verò,

ſpecies imbecillior, & tranſitu per nebulam hebetata, foramen vueæ tunicæ, tenebris permixta, quas in retinâ depingit, illabitur. Quæ omnia, & alia plurima, Deo dante, in Libris de Animâ explicabimus.

Sed vnde fieri poteſt, vt res per nebulam viſa, longiùs retraxiſſe ſe, quàm reverà fecerit, appareat? Nebula enim, vt antè à me dictũ, craſſior & propenſior eſt aëre inferiori: cur igitur ſpeciem non refringit, vt vapor ſolet & aqua? refractio autem, obiectum oculo admouet, non retrahit. Verùm aridæ & caliginoſæ exhalationes, vbi præſertim in minimas atomos diſſolutæ & decineratæ ſunt, nihil in refractionem valent. hinc enim aridi etiam illi nubium fumi, qui materia nebularum ſunt, in mediâ regione, nihil ſiderum refractiones adiuuant, nec Solis & Lunæ diſcum inſigniter ampliant, vt molles illi & humentes ac pellucidi vaporum rores, qui infimum aërem & horizontem obſident. Imò verò quia opacitate ſuâ ſpeciem retundunt & debilitant, cauſſa ſunt, quare phantaſia noſtra rem abeſſe longiùs diiudicet; quam oculus tam debili ac remiſſâ, & veluti longiori interuallo laſſatâ ſpecie, cognouit. Ita etiam nocturnis tenebris omnia magis ab oculo diſtare putantur. Sed ego tamen à meâ experientiâ adiicere hoc poſſum: Vidiſſe aliquando, cùm nebula radices & imam partem turris ambiret, exſtante in ſereno vertice, ſummam partem retrorſum reflexam, & caput à me longiùs abduxiſſe, protuberante & manifeſtè propinquante parte inferiori, quæ erat in nebulâ.

Itaque diſtinguenda videtur nebulæ materia. Si arida & fumoſa, qualis illa, de quâ Ariſtoteles, & nos primo loco diximus; non refringit, ſic vt admoueat obiectum viſibile. Si humore multo & rorulento grauata ſit, (de quali ſecundo loco egimus) refringere, diffundere, attrahere rei ſpeciem ad nos poteſt. Talem oportuit fuiſſe nebulam, apud Liuium Dec. 5. lib. 1. quæ Hiſtrorum aciem Romanis multò maiorem, quàm erat, oſtendit.

Sic etiam extricare poſſe videor, quod de exercitu Caroli VIII. Gallorum Regis, per Romam ſub Alexandro Sexto, inter noctem, & Romanorum ſtuporem, Neapolim tendente, Iouius lib. 2. ſcribit: *Id*, inquit, *quoque metum ſtupentibus addebat, quòd viri, equi, vexilla, arma, tot paſsim funalibus inæquali ſplendore incertam præbentibus lucem, ampliora ac maiora vero videbantur.* Pingues etenim vapores, non ſolùm aridæ & atratæ illæ fuligines, facibus ac funalibus exhalant, qui militũ & agminis ſpeciem diffundere valuerunt.

CA-

CAPVT VIII.

De Grandine.

ARTICVLVS VNICVS.

Quid grando. & eius cauſſæ.

GRANDO, inquit Seneca lib.4.cap.3.Nat. eſt glacies ſuſpenſa. Sed definitio rudis eſt,& nimis laxa. Scitiùs Ariſtoteles: Eſt pluuia conglaciata. Materia ergo proxima tranſiens, eſt pluuia. Forma, rigor ille glacialis, qui diſcriminat à pluuiâ. Finis, rigatio plantarum, vbi ſe reſoluerit. etſi non rarò à diuinâ vindictâ aſſumatur ad lapidandas fruges. Fallitur ergo ille ingenioſus, cùm credit

——niuibus quoque mole rotatis
Adſtringi, & ſpiſsâ glomerari grandine corpus. Ouid. 9. Metam.

Non enim è niuium flocculis, ſed pluuię guttis, glomerantur grandinis globuli.

De cauſſâ efficiente Anaxagoras & Ariſtoteles litigant. Ille à frigore medię regionis, vt niuem, hic ab antiperiſtaſi caloris infimæ regionis, concreſcere mauult. Primò, quia in montium, qui infimam regionem excedunt, iuga vix vlla vmquam grando cadit. nec ſatis fortaſſe pro Philoſopho ille canit,

Quàm multâ fiet grandine canus Athos. Ouid. in Ibin.

Secundò, Grando illa anguloſa prope terram, coagulum inter caſum capit. ſi namque ex tam alto ruina eſſet, motu & longâ gyratione angulos deterſiſſet.

Tertiò, Sæpè nullo præeunte ſonitu maxima grando ad terram venit. ſonuiſſent verò antè colliſi inter ſe globuli, ſi induruiſſent in ſublimi.

Quartò, Antiperiſtaſis imi aëris ſola cauſſa eſt, cur æſtas frequentiùs grandine, quàm hiems, lapidetur.

Dico Primò: Quandoque grando frigore mediæ regionis congelaſcit. Talis plerumque eſt minuta illa & fungoſa, hiberna grando. Probatur, quia nullus tantus in aëre tunc calor eſt, cuius antiperiſtaſi poſſit gelari grando. Quia verò guttulæ vixdum ante glaciationem perfectè ad denſitatem aquæ redierant, multoque

exhalationum ſpiritu turgidulæ ſunt, ideò orbiculi leues & fungoſi, minimumque à materia niuis aut pruinæ diſtant.

Dico Secundò: Quando lapidoſæ & conſummatæ duritiei, antiperiſtaſi caloris infimi aëris, vt plurimùm, coagulatur. Id egregiè adſerunt Ariſtotelis rationes. Sic autem expediri poteſt, imò, vel fallor, debet, iſthæc antiperiſtaſis. Guttæ ſpiritu nubium tumentes, vbi aërem tepidum inciderint, diducũtur paulliſper, & ſe laxando, effluxum ſpiritibus calentibus aperiunt. quibus magnâ parte liberatus humor, ſubitò, quantum valet, ad frigus ſe reuocat. Sed quare conglaciat? nam forma ſubſtantialis aquæ materiam ſuam fluere, quàm obrigeſcere in glaciem, mauult. Credo id fieri propter ſiccitatem reliquorum ſpirituum, qui non exſpirantur illâ antiperiſtaſi, ſed remanent à frigore extincti & deprehenſi in grandine. Nam certum eſt, multam exhalationem vnà cum humore in grãdinem ſtringi. ideò enim ita albet, & fungoſior rariorque eſt, ac opacior, quàm glacies alligata ex aquâ vulgari. Porrò inter ſidera Arcturus maximè grandinoſus creditur. Plinius lib. 2. cap. 39. *Arcturi ſidus non fermè ſine procelloſâ grandine emergit. oritur autem,* vt ait c. 47. *vndecim diebus ante æquinoctium autumni.* An verò id per influentiam ſideris, an quia exortus in illam anni tempeſtatem incidit, quę ob temperiem, quam à Sole præcipuè accipit, eueniat; in Libris de Cælo, ſi Deus vitam ſuperſtitem fecerit, dicemus. Grandinis magnitudo incerta eſt, & pro modo guttarum, quibus coaluit. Anno 1565. die 24. Iulij, Louanij ceciderunt craſſitudine ouali, narrat noſter Gemma. Rotunda ferè eſt, quia labendo, in orbem ſe terit, vel quia gutta etiam eſt talis. triangularem tamen etiam, & pyramidalem (quæ fortè figura eſt cadentis guttæ, quia ſpiritus eius ſurſum in conum ſe recipit) non rarò vidi. Portentoſæ etiam quandoque in eâ formę viſuntur, vt capita humana, porcina, calamiſtra etiam, & inſtrumenta varij luxûs feminarum, aut effeminatorum. Hac nobis admonitione aurem vellicat benignus Pater, qui ceteras omnes creaturas vertit in noſtrum bonum, & ſalutem. Paleæ & quiſquiliæ grandinibus aliquando deprehenſæ & intextæ videntur, quas ventus leuauit, & in guttas pluuiales impegit, differendo per aërem. Quidam quoque litteras in iis legunt. ſed frequenter, puto, vti pueri figuras quaſdam inanes in parietibus, aut caſtella in nubibus ſibi fingunt. Ego quandoque grandines omnes glacialibus veluti loculamentis incluſas aſpexi. globuli centrales albentes & fungoſi erant; vt planè coniectarem frigore mediæ regionis diriguiſſe.

riguiſſe. orbis verò ſatis denſus eos ambiens, diaphanus & durior erat; vt materiam perfectè aqueam & pluuialem in caſu grandini primæ circumglomeratam, & infimæ regionis antiperiſtaſi ei adſtrictam, facilè diuinaſſes. Sic ferè tenues quidam calculi primò concreſcunt in renibus, & per vreteres delapſi in veſicam, nouo ibi viſco ſe loricant, tunicaſque plures circumuoluunt. & hinc plerique omnes, vt notauit Fernelius, veſicæ calculi, confracti nucleum aliquem in centro oſtendunt.

Mirum etiam eſt, quomodo grando, tantò durior niue, longè tamen celeriùs, & ſtatim vt in terram cecidit, liquetur. Sed vnâ operâ mirare, vnam plumbi libram citiùs, quàm butyri, calore diffluere. Ratio in plumbo fortaſſis eſt, quòd vbi pars vna feruorem ignis concepit, alteram attiguam ſtatim accerrimè adurit; quia calor in eâ, vt materiâ denſâ, eſt maximè actuoſus. vnde experimur, vbi plumbum cœpit liqueſcere, ceteras ordine partes feſtinare ſtatim ad reſolutionem. Glacies grandinis etiam denſior eſt niue. Deinde plures particulæ ſiccæ & terrenæ exhalationis, vapori niuis vbique interiectæ, reditum eius ad liquorem magis impediunt. Cùm autem ignis aut calor grandinem vel aliud corpus gelatum regelat, & in liquorem diſſoluit; frigus quod partes, ne diffluerent, continebat, tantùm expellit: temperiemque certam, ex quâ liquiditas, ceu qualitas quædam ſecunda, reſultat, inducit. Quid enim aliud philoſophemur?

Grando plerumque die, raro nocte, niſi tepente, decidit. quia præſentia Solis, caloris in infimo aëre antiperiſtaſin potentiorem interdiu facit.

Ceterùm calamitatis præcipuus timor eſt à grandine, vbi in calamos iam ſeges ſtetit. Hoc tamen vnum in malo ſolatiolum eſt, quòd vix vmquam latè graſſetur, ſed quoſdam ſolùm feriat tractus: longiorque ſemper, quàm latior, eſt ſtrages. Cauſſam exiſtimo, quòd æſtate preſertim è nimbis, qui breues, & vni ſępè tantùm campo impendent, grandines illæ proueniant. In longum ſpargit eas ventus.

Veteres agricolæ, vt Cato & Plinius referunt, carminibus grandinem & calamitatem agris depellebant. Alij etiam modi ſunt apud Palladium: crocodili, aut hyęnæ, aut vituli marini pelle per agros circumlatâ, vel cruentâ ſecuri minaciter contra cælum leuatâ, vel noctuâ patentibus pennis ſuffixâ. Sed hæc magica ſunt: nec vlla tam delira anus, quæ ſine cauſſâ naturali hæc eſſe, non videat.

Meri-

Lib. 4. cap. 6. Natur.

Meritò etiam Cleonæos Seneca ridet. *Illud incredibile*, inquit, *Cleonis fuiſſe publicè præpoſitos χαλαζοφύλακας, ſpeculatores futuræ grandinis. Hi cùm ſignum dediſſent, adeſſe iam grandinem, quid exſpectas? vt homines ad penulas diſcurrerent, aut ad ſcortea? imò pro ſe quiſque alius agnum immolabat, alius pullum. Protinùs autem illæ nubes aliò declinabant, cùm aliquid guſtaſſent ſanguinis.* Alij etiam digitum ſuum graphio benè acuto pungebant, & hoc ſanguine, ne ſeges vapularet, litabant. Sed vnde exiguo ſanguini tantæ vires? ait Seneca. *Quantò expeditius erat dicere*, inquit, *Mendacium & fabula eſt?* Potuit tamen verum: ſed ex dæmonis nubem declinantis patratione.

LIBER-

LIBERTI FROMONDI

METEOROLOGICORVM

LIBER SEXTVS:

De Meteoris apparentibus.

METEORA apparentia verè meteora non ſunt, nec in partem obiecti horum Librorum propriè veniunt. Non enim corpora imperfectè mixta, ſed accidentia tantùm ſunt: adiectaque legitimis meteoris ab Ariſtotele, quia eorum more, in exhalatione aut vapore in ſublimi ortum habent.

Scientia eorum iucunda, ſed in difficili & arduo eſt; vt quemquam hactenus culmen attigiſſe omnes negent. præcipuas tamen difficultates Iris amplectitur. & eâ re Euclidem in Opticis & Catoptricis, Ptolemæum in Speculis, manum ab eâ abſtinuiſſe cenſet Maurolycus. & ipſe, vir aliàs in omni genere Matheſeos eminentiſſimus, *Aliquid*, ait, *experimento conſonum veſtigando, diuinabo.* & alibi: *De Iride ſicut multi ſcribunt, ita nemo ſatis demonſtrat.* Meritò igitur Sirachides: *Vide Arcum, & benedic eum qui fecit illum: valdè ſpecioſus eſt in ſplendore ſuo. Gyrauit cælum in circuitu gloriæ ſuæ, manus Excelſi aperuerunt illum.* Opus enim ſingulare & eximium eſt diuinę manûs, vt mirum non ſit, humanum oculum non altè in cauſſas eius cernere. Solem tamen aut Lunam, vt peniculorum inſtrumenta in digitos ad huius arcûs picturam ſumit. quia niſi in ſiderum iſtorum luce, numquam apparet Iris. Ceterorum enim radij ſatis roboris non habent, vt oppoſitam nubem terebrent, & euidenti luce perfundant. idque non ex inopiâ luminis, quod vberius pleraque lunari habent; ſed ob nimiam à terrâ diſtantiam: hinc enim fit, vt radius ſpatio laſſatus, languidus & exſpirans ad nubem perueniat. Iris itaque duplex ſolùm eſt, Solaris, ac Lunaris. Illa tamen maximè inſignis, vocaturque per antonomaſiam, & ſim- Eccli. 43.

pliciter, Iris. Ab eâ igitur exordium ſumemus: cùm præſertim omnia ferè, præter cauſſam efficientem, in Lunarem etiam competant, quæ de Solari enarraturi ſumus.

CAPVT I.

De Iride Solari.

ARTICVLVS I.

Variæ Iridum hiſtoriæ.

HISTORIOLAS aliquot in ceteræ doctrinæ fundamentum mittere, pro bono duxi: nam lato experimentorum diſſenſu rem hanc tractare ſolent Auctores.

Omnes inprimis paſſim Irides cornibus in terram deiectis conſpicimus, negantque vniuerſi pænè aliter vmquam euenire. Sed ecce tamen Cardanus lib. 14. cap. 70. Variet. ait ſe Venetiis anno 1532. die vndecimâ Aprilis vidiſſe binas Irides, *non cum capitibus deſcendentibus, ſed Soli oppoſitis. quarum prima citò deſiit; altera in medio cæli parua conſtitit horarum duarum & plus ſpatio. altera velut corona, altera vt ſemicirculus plano terræ æquidiſtans, præter aliarum morem.* Vnde apparet, non vniuerſè verum eſſe, quod omnes iactant: Iridem numquam toto circulo claudi, nec ſemicirculari poſſe cerni ampliorem.

Cardan.

Audi etiam noſtrum Gemmam lib. 2. cap. 1. Coſmocr. *Septembris anni 1560. die 25. manè arcûs cæleſtis inſignem ſpeciem vidi, coloris, fulgoris, ac poſitionis inſuetæ. Stabat enim conuexâ parte Solem verſus, concauâ verò verſus cuiuſdam parelij ſubobſcurum typum, qui quaſi ad Circium annuebat. Color puniceus eâ parte quâ Solem intuebatur, ſed viridis quâ ſpectabat Occaſum.* Cornua igitur non in terram ſpectabant, ſed auerſa ab exoriente Sole directâ in Occidentem intendebantur.

Gemma.

Scio etiam hîc virum quemdam eruditum, Iouem lapidem paratum mihi iurare, aſpexiſſe ſe Iridem ſupinam, & cornibus infeſtis in cælum. Hæc tamen, inquit, non è regione, inter oculum & Solem erat (ecce alterum & nouum planè miraculum) ſed in eâdem cum Sole Mundi parte, ſummota aliquantulum ad eius latus.

Scalig. Imò Scaliger Exercit. 80. num. 10. *Duas*, inquit, *ſeparatas vidimus*

mus Irides in nubibus diuerſis, alteram ex aduerſo, alteram ex obliquo ad latus.

Licetus etiam lib.6.cap.2.de Nouis aſtris, *Bis iam*, inquit, *vidimus Irides in Meridiano ad Auſtrum, vel propè, cùm Sol eſſet in Occaſu. & linea recta, quæ à centro Solis per oculum noſtrum extendebatur, non ad centrum Iridis ad Auſtrum, ſed longè ab Auſtrali plagâ treminabatur ad cæli partem Orientalem.* Licet.

Vitello lib.10.th 69. affirmat, ſe Paduæ quatuor ſimul Irides circumacto perfectè gyro circulares, non è regione, ſed ad latus Solis, diſtantiâ decem ab eo graduum, olim conſpexiſſe.

Hollandi quoque, ex illâ ad Zemblam nouam nauigatione, inter cetera admiranda retulerunt, tres Soles viſos ad Auſtrum, ſex Iridum diſcerniculo à ſe inuicem abiunctos. Hæc, & id genus exempla probabilitatem fortè reddent Scaligero, hactenus ab Opticis tantoperè improbato, quòd Exercit.80.num.7. Cardano affirmaſſet, ſe in Vaſconiâ quondam admodum ex obliquo Iridem adſpexiſſe. *Ita*, inquit, *dico, vt radius oculi mei ad alteram coronidem propiorem eſſet decuplo, exempli gratiâ, breuior, quàm is qui ad remotiorem tendebatur.* Sed non credit Maurolycus. *Benè dixit*, inquit, *Hieronymus Cardanus, centra Solis, viſûs, & Iridis eſſe in eâdem rectâ lineâ: & iniuſtè reprehenditur à Iulio quodam Scaligero. Adeò facilè labuntur in hac Philoſophiæ parte omnes, qui diuerſa profitētur.* Olim etiam fuit, cùm Maurolyco magis accederem; ſed longè elapſo anno me repulit rara quædam & inſignitiſſima Iris, in oculos, non meos vnius, ſed Clariſſimorum teſtium, cælo velut demiſſa, vt plurima me de naturâ admirabilis iſtius ἐμφάσεως doceret. Rem factam, non fabulam, accipe: & quam oculis noſtris numquam Maurolycus extorquebit; excæcet Scaligerum quantum lubet. Scalig. Maurol.in Problem. Perſpect.

Anno 1625.die Aprilis 9.horâ circiter ſextâ veſpertinâ, Louanij in amœnis illis inter Thenenſem & Dieſtenſem portas mœnibus, cum famâ, ſcriptis, & eruditione Clariſſimis Viris, Medicinæ Profeſſoribus, Thomâ Fieno, & Petro Caſtellano, molliter & pro more inambulamus, cùm ſubitus imber, Sole interim in Occaſu acriter radiante, nos ibi oppreſſit. ſecutaque ſtatim ingentis curuaturæ, & coloratiſſima omnium quas vmquam memineramus, Iris. in quâ dum defixi admiramur, ecce dextrum eius cornu, quod medio fermè Belgico milliari à nobis aberat, ſiluoſiſque illis extra portam Dieſtenſem collibus infixum erat, in ſubiectam camporum planitiem deſcendit, & nube denſioribus iam paullò ac plenioribus gut-

tis per interlucentes Solis radios exonerare ſe properante, breui tempore, per medium ibi fortè quemdam aratorem & equos eius (Iride enim inuolutum & illuſtrem cernebamus) ad ipſas oppidi foſſas, citra 30. paſſuum diſtantiam, in nos lineâ pænè rectâ venit: cornu interim altero longiſſimè à nobis, poſt celebre illud & illuſtre Canonicorum Præmonſtratenſium Monaſterium Parcenſe, pertinaciter adhærente. Res, quamdiu pluuia, ſic manſit. rareſcentibus verò deinde paulliſper ſtillicidiis, vicinum cornu per eamdem quâ deſcenderat lineam, traiectâ iterùm camporum latitudine, pedetentim in ſuum ſe collem recepit. Dum omnia etiam auidiſſimo & hianti oculo circumſpicio, hoc quoque cum admiratione vidi. Secunda Iris (nam gemina erat) inuerſis vt ſolet coloribus, primariam comitabatur, magiſque & magis perpetuò ſe adſtringebat, ſeque ei admouebat, quò propior nobis fieret primaria. ſimiliter in receſſu, ſpatium inter vtramque ſenſim laxabatur, donec in collem ſuum ſe reſtituit. Cùm proxima oculo noſtro eſſet, vix decem inter vtramque intererant paſſus; cùm remotiſſima, diſtantia facilè quadrantis Belgici milliaris apparebat. Ex hac igitur hiſtoriâ confici videtur, Solis, oculi, & Iridis centra, non in eamdem rectam lineam incidiſſe.

ARTICVLVS II.

An Iris reflexione radiorum Solis, an refractione fiat.

RAdius luminoſus nil eſt aliud, quàm lineare lumen à corpore luminante in longum emicans. Triplex verò ab Ariſtotele & Opticis vulgò ſtatuitur: directus, reflexus, & refractus. Directus eſt, qui lineâ rectâ per medium vniuſmodi denſitatis effunditur. Reflexus, qui occurſu opaci in partem oppoſitam reuerberatur. Refractus, qui per media diuerſæ denſitatis traiicitur. Radius quem Sol per liberum & vniformem aëra iaculatur, rectus eſt: qui ſpeculo exceptus, in cælum reſilit, reflexus: qui aërem & aquam terebrat, refractus. Rectus, ſimplex eſt: reflexus, ex parte quæ opacum incidit, & alterâ quæ in oppoſitum retrò abit, concinnatur: refractus etiam duas habet partes, quæ in geniculum quoddam, & veluti poplitis flexuram coëunt. penetrat enim hic radius è medio vno in aliud, ſed lineâ paulliſper deflexâ & exerrante à recto tramite. Non etiam indifferens eſt, ex vtro medio in alterum deinde perueniat. Si è rariori denſius, vt ex aëre aquam intret, fractio verſus

ra-

radium perpendicularem fiet: id eſt, radij vndique ſe addenſant circa illum, qui omnium medius eſt. hic autem, veluti ceterorum Princeps, inclinantibus mutuâ inflexione non reſpondet; quia in partes oppoſitas ſimul (quod fieri nequit) deberet annuere. rigidus itaque & directus perſeuerat. Si verò radius è medio denſiori in rarius, vt ex aquâ in aërem, emicet; franguntur omnes circumſtantes à perpendiculari, & ab eo ſe auertunt: id eſt, radij in medio denſiori aggregati, & veluti in faſcem collecti, per rarius extenuati diſperguntur. His vtcumque intellectis,

Dico Primò: Radius ſolaris in vapore rorido, in quo ſolo apparet Iris, neceſſariò verſus perpendicularem frangitur. Ita Vitello lib. 10. theor. 65. & ſequitur euidenter ex iam præmiſſis. Radius enim ex aëre rariori in denſiores vaporis rores ſe inſinuat; vnde omnes, præter perpendicularem qui centra guttarum directè perterebrat, ad ipſum ſe perpendicularem incuruant. Et hinc, quia non vnicus tantùm, qui in primâ nubis ſuperficie occurrit, guttarum eſt ordo; ſed alij innumeri ſunt per totam nubis profunditatem diſpoſiti: ideò non vna ſolùm, primo ſtatim nubis ingreſſu, accidit refractio; ſed ſine numero frequentantur aliæ & aliæ. Vt cogita ſeriem quamdam & catenam ſtillicidiorum à fronte nubis, per profundum, vſque ad vltimum eius dorſum. deinde in primâ guttâ radios obliquè incidentes aggregari ad perpendicularem: hinc verò in breue illud aëris inter primam & ſecundam guttam fretum elapſos diſſipari & refugere à perpendiculari. poſteà in ſecundam guttam impingere, ac denuò ad perpendicularem reconciliari. vnde iterùm expediti, ſparguntur in aëre conſequenti: donec tertia gutta etiam diffluens colligat in nodum. & ita deinceps vſque ad finem nubis & vltimam guttarum. Si tamen breuiſſimum fuerit inter vtramque guttam aëris interuallum, nulla fiet à perpendiculari radiorum diſperſio: quia aliquanto poſt primam guttam in ipſo aëre in vnum punctum & nodum concurrunt; vt in vitris ſphæricis patet, quæ ſtuppam poſt ſe incendunt. Vitell.

Dico Secundò: Radius etiam vaporem illapſus, in oculum videntis reflectitur. Ratio eſt, quia ſine ſpecie lucis, ſplendor ille Iridis cerni non poteſt: ſpecies autem lucis eſt ipſe radius luminoſus, vt in Libris de Animâ cum Scoto & Opticis demonſtraturi ſumus. vel potiùs, quia non ex quolibet ſitu, ſed determinato, vt res in ſpeculis ſolent, videtur. Sed quid igitur in Iride videmus? Luménne Solis incorporatum nubi, vt in aurorâ & veſpertinis crepuſculis vſu

venit,an ipſum Solem tamquam in ſpeculo? Ariſtoteles hoc affirmare videtur,quia ſemper κατ' ἀνάκλασιν *per reflexionem*, non κατὰ διάκλασιν *per refractionem*, explicat Iridis generationem. & ita exponit,& acriter propugnat Vicomercatus. Seneca etiam lib. 1.c 4. *Non dubium*,ait, *cuiquam relinquitur, quin arcus imago Solis ſit malè expreßi,ob vitium figuramq́ speculi*. Et cap. 3. egregiè ſententiam Ariſtotelis enarrat. vbi ſingula pluuiæ cadentis ſtillicidia, totidem ſpecula eſſe inquit,reddique à ſingulis imaginem Solis. nec aliud Iridem eſſe, quàm innumerarum eiuſmodi imaginum confuſionem: quæ ideò perturbatæ appareant, quia interualla guttarum, ſpatio conſumuntur & euaneſcunt,ne hinc valeant diſcerni. Et denique affirmatiſſimè cap. 5. *In eâdem*,inquit,*ſententiâ ſum, quâ Poſidonius,vt arcum iudicem fieri nube formatâ in modum concaui ſpeculi & rotundi,cui forma ſit partis è pilâ ſectæ*. aitque deinde, *Solis illam eſſe effigiem,non ſimilem*. conaturque detrahere admirationẽ faciei illius tam abnormis & procul abludentis à vero Solis filo & ſchemate,in quo nihil ferè ſimile eius,quod cernimus in Iride.culpam enim coniicit in ſpeculi enormitatem. *Non omnia*,inquit,*ſpecula ad verum reſpondent. Sunt,quæ videre extimeſcas: tantâ deformitate corruptam faciem viſentium reddunt, ſeruatâ ſimilitudine in peius. Sunt,quæ cùm videris,placere tibi vires tuæ poßint: in tantum lacerti creſcunt, & totius corporis ſupra humanam magnitudinem habitus augetur*. Conſentienter his etiam Cardanus lib.4.Subtil. loquitur. imò Maurolycus in Problem. Perſpect. diſertiſſimè: *Sicut imago rei non colorat ſpeculum, ita colores Iridis non imprimuntur ſtillicidiis. & ſicut imago abſque iacturâ ſpeculi,ita & colores abſque infectione ſtillantis aquæ reflectuntur ad oculum*. Veluti ergo in ſpeculo non picturâ aliquam humanę faciei,ſed ipſam videmus:ita in nube,nõ imago ſolaris vapori impreſſa& inhęrens, ſed Sol ipſe ille

Qui celſa liquidi ſpatia decurrit poli,

radio obiectu nubis in oculos repercuſſo aſpicitur.

Vicom. Seneca. Seneca. Seneca. Cardan. Maurol.

Demonſtrari etiam ex Ariſtotele, Poſidonio, Senecâ, & aliis ſic poteſt. Primò,quia Iris ſitum cum Sole mutat,ſublimis aut humilis,prout ille ſe ſubmiſit aut ſuſtulit,inquit Seneca,contrario motu. Secundò,oculus etiam ſuo motu transferre videtur Iridis ſedem. Inambula enim verſus alterum cornu,fugiet ante te, conſequeturq́ue ponè alterum à tergo, inueniesq́ue te ſemper medium inter vtrumque.

Addit Poſidonius:Si color aut lumen in vapore defixum cerneretur,

retur, euidentiùs è propinquo, vt alibi ſolet, in oculos ſe ingereret. ſecùs tamen eſt. nam ſi in vallem accurras, in quam brachium eius depẽdere vides; nil niſi roſcidum, ſine picturâ aut luce vllâ inſigni, aërem circa te circumſpicias. Hæc autem omnia ſigna ſunt ſpecularis inſpectionis; & oculis noſtris, non tincturam vaporis, ſed rem quæ extrà eſt, imagine à ſpeculo illo repulsâ, occurrere.

Sed vix poſſum induci vt accedam. Primò, quia quod in ſpeculo adſpicimus, tantum intra profunditatem receſſiſſe, quantum à ſuperficie eius diſtat, apparet: vnde ſi ſpeculo faciem admoueas, imago tibi obuiàm videtur procedere. Quod ingenioſè Poëta lib. 3. Metamorph. in puero Narciſſo, amore ſui in fonte conſpecti pereunte, expreſſit.

Exiguâ prohibemur aquâ. cupit ipſe teneri. Ouid.
Nam quoties liquidis porreximus oſcula lymphis,
Hic toties ad me reſupino nititur ore.
Poſſe putes tangi. minimum eſt quod amantibus obſtat.
Quiſquis es, huc exi. quid me puer vnice fallis?

Contrà tamen omnino in Iride euenit. nam inſtar vmbræ, ſequentem fugit, ſequiturque fugientem. Secundò, illa colorum varietas ſatis arguit, lumen Solis eſſe, guttularum vmbris mixtum, & in colorem medium contemperatum. Sic enim etiam in aurorâ, in priſmatibus, ſiue triangularibus vitris, in vrinalibus aquâ plenis, in columbarum ceruicibus, varios, vmbrarum & lucis miſcelâ, concinnari colores videmus. Scio quid reponat Vicomercatus. *Falſum* Vicom. *eſt*, ait, *Solis colorem in arcu non apparere. apparet enim, etſi non purus: quippe qui in ſpeculo colore infecto, hoc eſt, in nube nigriori exprimatur.* Sed nimis leue & perfunctorium hoc eſt, vt ſtatim acquieſcam. Nam ſi vultum aut lucem in atramento aut nigro marmore inſpiciam, tenebreſcit quidem & infuſcatur ſpecies; numquam tamen in purpuram aut colorem alium medium faceſſit.

Videor tamen iam Ariſtotelem, alioſque antè laudatos, in partes noſtras pænè poſſe traducere. Nam propè aut planè verum eſt, & lumen nubi incorporatum, & vnà Solem in Iride cerni. De lumine nubis, mihi fixum iam & certum. De Sole oſtendi poteſt: quia radius Solis primarius reflexus eſt, qui Iridem nobis deformat, non aliquis ſecundarius; vt poſteà dicam, vbi cauſſas anquiram figuræ illius circularis. radius autem primarius, quique à ſpeculo per angulum incidentiæ parem reſilit, obiectum repræſentare, & ad viſionem eius excitare potentiam ſolet. Verumtamen metuo, ne viſus

ita

ita totus in ſpeculando lumine vaporis (quod , apud me equidem, eſt ſpecies ipſiſſima lucis ſolaris) occupatus ſit , vt actionem ſuam ad Solem vſque,cuius tamen ſpeciem habet , non extendat . Vbi enim ſpecies viſibilis in aliquâ parte medij ſic conglomeratur , aut miſcetur opaco,vt ipſa obiectum ſenſu comprehenſibile concinnet,tunc ei fortaſſe ſic adhęret viſus,vt ad primum obiectum,quod ſpeciem illam ſparſit , exire non poſſit . quod in Libris de Animâ magis & enucleatiùs diducemus.

Ex diſcurſu igitur præcedenti patet, Iridem tam refractione radij intra profunditatem vaporis, quàm reflexione ad oculum generari. omniaque in lucem longiùs extrahentur à dicendis : vbi etiam cauſſas,cur Iris attollente ſe Sole ſuccumbat,& ſuccumbente ſe attollat,cur à ſequente deprehendi metuat , abeuntem vltrò ſequi amet,& alia id genus prodemus.

ARTICVLVS III.

Cur Iris circularis.aduerſus Poſidonium, Senecam, Plinium, Scaligerum , Bodinum, & alios.

HI omnes,aliique plures,quorum Philoſophia minimam cum Opticis mixturam fecit , in cauitatem nubis figuram iſtam coniiciunt.imò Cardanus etiam,quod impensè mirum,lib.4.Subtil.idem facit: Auctorque libri de Mundo . quem ne Ariſtotelem exiſtimes : nihil enim genij & ingenij eius habet.

Cardan.

Verùm, non magno opere refelluntur. Primò,quia non ſemper extremus nubis limbus in rotundum compoſitus eſt , quoties apparet Iris. ventorum enim flatibus, item vaporis & aëris perpetuo fluctu,in omnem ſe formam transfigurat . Deinde,cùm à cornu vno Iridis verſus alterum incėdimus , quandoquidem nobiſcum transferri videantur,exciderent ſtatim limbo iſto circularis nubis. Secundò,nulla cauſſa erit,cur non etiam triangulares,quadrangulares,& milleſimo alio ſchemate depingantur Irides , ſi illa eſt fortuita figura vaporis. nam vapor inſtar Protei in omnes formas detorqueri poteſt. Tertiò,Iris artificialis (cui Ariſtoteles alteram, ſimilitudine indolis,componere ſolet) nata aſperſione aquæ in radios Solis,ſemper in circulum ſe gyrat,cuiuſcumque ſchematis ſit humor quem ore exſpergimus.

Ariſtot.

Hinc liquet,Alexandrum,Vicomercatum , Scaligerum à vero aberraſſe,cùm inter cornua Iridis inanem concauitatem fingunt; ideoq;

Alex. Vicom. Scalig.

ideoque totum illud ſpatium vacare, nec impleri imagine Solis, quia nullum ibi ſit eius ſpeculum. Reverà enim tantum luminis per totam illam ſemicirculi aream ſparſum & inculcatum eſt, quantum in ipſâ Iridis circumferentiâ cernimus. Vnde id reſcire potes? inquies. Ex motu quo alterum cornu, per ſpatium illud quod inter brachia apparet vacuum, me ſequetur, ſi ad oppoſitum cornu gradum faciam.

Ammonius, & alij quidam, Iridem circulo circumſcribi credunt; quia talis eſt figura Solis. Sed perperàm. quia Sole eclipſi in mediâ parte defecto, item Lunâ ſemiplenâ, aliquando apparuit arcus; nec minùs, quàm pleno vtriuſque ſideris orbe, circularis. Nihil ergo refert, cuiuſcumque illuminans ſit figuræ. Ammon.

Itaque gyrus ille circularis Iridis, naſcitur ex ęqualitate & ſimilitudine angulorum; quibus radij ſideris à nube rorante ad oculum reſpicientis vndique perueniunt. Hoc enim mecum perpende. Vt radius qui in nubem penetrauit, coloratus & euidenter conſpicuus in oculum reſiliat, debet certo angulo reflecti: id eſt, inter radium Solis qui directè in nubem iacitur, & illum qui verſus terram retorquetur, certam quamdam diſtantiam & diuaricationem eſſe oportet: hoc eſt, anguli ſemirecti, vt exiſtimat Maurolycus. vt autem Maurol. reflexio tali præcisè angulo ad oculum fiat, non à quauis parte roſcidæ nubis venire poteſt. non à iuſto ſuperiori, non ab inferiori, ſed aliquâ quæ determinatum ab oculo interuallum habeat. vnde, vt multæ partes illo ſiue pari angulo lumen verſus oculum reuerberent, debent æquè ab oculo diſtare, id eſt, in circulum diſponi, cuius centrum ſit in oculo, à quo omnes lineæ ad circumferentiam eductæ ſint æquales.

Sed aliquot hîc ſatis perplexæ & difficiles tricæ nobis extricandæ ſunt.

Primò, Stillicidia vaporis, corpora grauia ſunt: cur ergo ex illo Iridis arcu non ſtatim excidunt, cùm nihil ſolidi ſit, quod ipſa infernè ſuſtineat? Dico excidere, diſſoluendumque Iridis contextum, niſi (quod plerumque aliquamdiu fit) ſupernè alij rores in ſpatium decidentium defluerent, & in eodem ſitu, quo præcedentes guttæ, exciperent radium. Hinc ſequitur, perpetuò mutari Iridem, etiamſi Solem daremus in eodem gradu immotum permanere. Nam vbi diuerſa ſpecula, & aliud aliudque luminis ſubiectum eſt, neceſſe etiam formam illam toties variari. Viſus tamen id non intelligit: quia gutta guttæ tam promptè ſuperuenit, vt non

agmen diuerſorum,ſed eadem & conſtans acies appareat ſtantium ſtillicidiorum. Sequitur quoque,Irides pertinaciores eſſe, quæ humilem curuaturam habent, quales depingi ſolent ſublimi Sole. Tales enim maiorem nubis roridæ partem ſuprà habent, diutiuſq; in circumferentiam illam terræ propiorem depluere ex alto vapores poſſunt. Vbi etiam intelligis, cur ſumma Iridis abſis faciliùs rumpatur & euaneſcat,quàm ima cornua. ſuperior enim nubes rorem ſæpè & humorem totum effudit, cùm per aërem terræ vicinum,qui brachia arcûs ſuſtinet, adhuc defluunt ſtillicidia. Vides deinde cauſſam,cur Sole pariter lucente, frangatur hîc aut ibi catena luminis.quia ſcilicet vna pars nubis citiùs quàm altera exonerare ſe & ſiccare deproperat,colorique ſuſtentaculum ſubtrahit.

Secundò,Difficile eſt enarratu, cur Sole horizontem tangente, radij nubem incidentes non reflectantur potiùs verſus cęlum. Ex Euclide enim & experientiâ conſtat,reflexionem in ſpeculis ſemper fieri verſus angulum obtuſiorem. Facilè id intelliges, ſi loco ſummæ nubis in quâ ſupremum Iridis gibbum vides,ſpeculum ingens imagineris,quod orientis aut occidentis Solis imaginem excipiat. cùm enim Sole illuminante & oculo aſpicientis altius futurum ſit,haud dubiè radium ſurſum, non deorſum ad oculum retorquebit: quia angulus,quem radius obliquè incidens,cum ſuperficie ſpeculi facit,acutior & anguſtior verſus terram eſt; quà verò ſpectat cælum,obtunditur & ſe laxat.

Reſpondeo,Manifeſtè hinc euinci, Iridem non generari reflexione imaginis Solis à continuo & perpetuo aliquo ſpeculo;ſed ante reflexionem,in infinitis paruis ἐνόπτροις ſiue ſpeculis,vt docet Ariſtoteles,lumen refringi,& veluti in totidem nodos colligi; ac deinde hàc illàc,vt in globis cryſtallinis aut vitreis aquâ plenis cernimus,per varia ſuperficiei puncta exſpergi. Ex illis autem guttularum radiis quidam cælo regeruntur,alij ad terram & oculum perueniunt. guttæ enim illæ lumine turgentes,vndique,vt dixi, ſe exonerant,& radiant in orbem.

Sed ecce iam tertiam, & maximam difficultatem. Cur igitur omnis area Iridis, & vniuerſi qui in totâ vndique roridâ nube guttarum globuli,non fulgent ſimili luce,ſi omnes pleni ſunt,& vndique eam ſpargunt?

Vicom. Franciſcus Vicomercatus, non malus Ariſtotelis interpres,conatur perſuadere,radios à totâ mediâ circuli areâ non reflecti,quia fortiores ceteris ſunt,tamquam propiùs diſtantes à perpendiculari,

ri,quem per centrum oculi imaginamur & centrum Iridis traiici. Sed id ſuſpectum vanitatis,imò,niſi fallor,ſatis compertum, infrà inter tractandos Iridis colores oſtendemus. Suppone igitur, quod verum: omnes intra extra ambitum arcûs guttas perfuſas eſſe & tumentes ſideris luce. Hæc credo difficultas Cardanum, Scaligerum & alios in eas anguſtias compulit, vt inter brachia Iridis nullam eſſe nubem,aut nimis reductam & à nobis diſſitam crederent. Sed fac aliquando ita eſſe: quandoque tamen,& ſæpiùs aliter eueniet. an ergo quiſquam fando accepit,aream vmquam Iridis ſimili luce variam vſque ad terram apparuiſſe? ſcio numquam factum.

Itaque aliter,& ingenioſè Maurolycus rem hanc componit,etſi tamen etiam in fluctu me relinquat. In qualibet guttâ ait refractiones multiplicari,& ſe inuicem adiuuare,ac deinde lumen conglomeratum vndique diſpergi: verùm radium qui angulo ſemirecto reflectitur, ſolum idoneum eſſe qui repræſentet aliquem colorem. qui enim acutiſſimo angulo repercutitur, quia ferè contra radium directum redit,ab eo obtunditur, & permixtam vmbram exuit,ne appareat in eo color: qui verò obtuſiſſimo angulo à guttâ,etiam propter talis radij debilitatem,non coloratur. Igitur, qui per mediam diſtantiam inter radium directum & ſuperficiem nubis ad terram redit,aptiſſimus eſt,qui rapiat colorem. ſatis enim fortis eſt,& ſat longè abiunctus à radio recto incidente,ne ab eo offuſcetur; maximè cùm,vt notat,ab octo punctis in ſuperficie concauâ cuiuſuis guttæ æquali interuallo diſpoſitis radius directus octies in radium qui angulo illo ſemirecto reflectitur, repercutiatur; vt neceſſe ſit tot radiis in vnum confluentibus, eademque viâ emicantibus,inſigniter roborari. Maurol.

Sed hæc fortaſſe,niſi arbitrio oculorum, & propoſito è Matheſi ſchemate,non facilè intelliges. Rem igitur paullò familiariùs è Vitellone tractemus.

Ex vnaquaque vaporis guttulâ tres,cogita, radij ad terram deijciuntur. Vnus per ſuperiorem aërem trans caput tuum cadit, nec demittit ſe vſque ad oculum ſpectantis Iridem. Secundus, ante pedes tuos in terram decidit. Tertius,inter vtrumq; medius, oculum incidit. Hic verò, vt ſit ſatis plenus & robuſtus, debet non quouis,ſine diſcrimine,angulo,ſed certo & determinatæ magnitudinis reflecti. Nec tamen adeò validum eſſe oportet, vt guttularum & vaporis opacitatem vincat: ſic enim nullo ſe colore tingeret. Huc ergo vſque valere debet,vt per obſtantem nubis opacita- Vitello l. 10 th. 66

tem regredi,denſo ſatis ad oculum excitandum lumine, poſſit; ita tamen vt ſtillicidiorum implexas ſibi & intricatas quaſdam vmbras ſecum trahat. vmbrarum enim iſta mixtura neceſſaria eſt, vt lucis candor in ruborem, virorem, aut purpuram declinet. Alij verò radij, qui à guttis mediam circuli aream intexentibus ad oculum repelluntur, non habent iſtam mediocritatem; vt paullò pòſt enarratiùs explicabo.

Sed eſtne angulus reflexionis iſtius perpetuò ſemirectus, vt contendit Maurolycus? Vix exiſtimo. Nam in illâ Iride Louanienſi, quam anno 1625. cum Clariſſimis & Eruditiſſimis Viris, Thomâ Fieno & Petro Caſtellano, vt Articulo primo retuli, conſpeximus, à cornu illo nobis propinquiori, acutiori angulo quàm ſemirecto, quamque ab altero cornu, tantò longiùs abiuncto, ad oculum noſtrum radius redibat. Itaque hoc magis cenſeo: Radium qui colorat nubem; primarium reflexum eſſe, qui à corpore illuminante actione reflexâ producitur, reſilitq; angulo pari, aut circiter, angulo incidentiæ. Et hinc eſt, vt variatâ Solis altitudine, & conſequenter radio directo per aliud ſuperficiei punctum in profunditatem guttarum ſe mergente, varietur quoque angulus reflexionis & Iridis altitudo. Cùm enim Sol demiſſus eſt, per ſuperficiem pænè inferiorem quâ terram gutta deſpicit, radius intrare debet, vt radij primarij reflexio tangere oculum poſſit. vnde non niſi ab altiſſimis, & vertici noſtro vicinioribus guttis, talis reflexio eſſe valet: id eſt, ſumma curuatura Iridis, maximè ſupra terræ ſuperficiem eleuari debet. Meridiano autem, aut ſaltem excelſo ſupra horizontem Sole, radius guttis ſupernè quodammodò ſuperuenit, & proinde non niſi à valdè humilibus & horizonti propinquis radius repercuti ad nos poteſt. & inde minima illa arcuum ſegmenta, quæ apparent adulto, ſiue dudum ante occaſum, aut dudum poſt ortum, die.

Quod autem de primario reflexionis radio dixi, faciam te, ſpero, vt intelligas.

Cùm in ſuperficiem ſpeculi, vel lacûs v.g. radius Solis obliquè cadit, ſi à Sole auerſus in lacum proſpicias, ita ſcilicet vt oculus inter Solem & lacum medius ſit, imaginem ſideris in illo ſpeculo non vides; & tamen lumen aliquod ſecundarium à luce per totam lacûs ſuperficiem diſperſâ in oculum recipis: ſed non radium Solis primarium, qui verſus oppoſitam lacûs ripam reflectitur ad angulum angulo incidentiæ parem. hic autem primarius eſt, quia à Sole ipſo (non ſolùm à lumine per lacûs ſuperficiem diſſeminato, & vndi-

vndique etiam tenuiter & ſubobſcurè radiante, vt ſecundarius) ſurſum reproducitur. ideoque vberior eſt,& viſum deducit (quod alius non facit) in Solis viſionem.

Igitur rem totam in clauſulam iſtam colligo. Iridem in vapore iſto cernimus, vnde repercuti ad oculum radius Solis primarius poteſt. ille verò certo aſpectu ſideri opponi debet. A guttis quæ extra gyrum arcûs & vertici propinquiores ſunt,radij primarij poſt tergum noſtrum reiiciuntur, à guttis intra areæ ambitum concluſis,ante pedes noſtros recidunt in terræ ſuperficiem. Ab vniuerſis tamen,intra extra arcum ſtillicidiis,radium aliquem ſecundarium excipimus;ſed iſte debilis,& à primâ ſolùm vaporis ſuperficie, non ex valdè profundo venit, ac proinde ſine coloratione. Cetera quæ tibi hîc occurrere & impedire poſſunt, ſequentes Articuli, niſi fallor,expedient.

ARTICVLVS IV.

An centrum Solis,oculi,Iridis,oporteat ſemper in eamdem lineam rectam incidere.

VItello, Maurolycus, Cardanus, Vicomercatus, Thimon, & plerique omnes facto agmine in eam ſententiam currunt. Infelix etiam ille Spalatenſis,M. Antonius de Dominis, etſi nõ ſummus,melior tamen non paullò Opticus quàm Theologus,in libello de Radiis viſûs & lucis, ante apoſtaſiam edito, *Immeritò*, ait, *Cardanum reprehendit Scaliger,quòd lineam vnam eſſe dixerit, in quâ ſit Sol,oculus,& centrum Iridis. Hoc enim & Ariſtoteles, & grauiſſimi alij Philoſophi admittunt, & ratio ſuadet, & experientia manifeſtiſſimè conuincit. Nam quòd ipſe affert ſe vidiſſe propiorem ſibi alteram coronidem Iridis,deceptum puto. non enim ſpatium illud menſurauit: aut illa non fuit Iris,ſed alia quæcumque impreſſio.* M.Ant.

Verùm ex veriſſimis Articuli primi hiſtoriis protegi fortaſſe poteſt Scaliger. Sed ante omnia video, opus eſſe aliquâ Iridum diſtinctione,quas Auctores paſſim in vnam confundunt,cùm naturâ & modo generationis,toto cælo diſſideant. Elicio verò hanc differentiam ex duplici genere Iridum artificialium.

Primæ oriuntur per *ἀνάκλασιν reflexionem*, præeunte tamen, vt Articulo ſecundo diximus,aliquâ *διακλάσει refractione*,quâ radius intra humorem cumuletur & denſiùs inculcetur. Tales apparent, inquit Ariſtoteles,in aquâ remis in guttas diſperſâ. item ſi quis oc- Ariſtot.

cipite obuerſo Soli aquam in radios ante ſe exſpuat. *Idem videbis* *accidere*, inquit lib. 2. cap. 3. Nat. Seneca, *ſi quando volueris obſeruare fullonem. cùm os aquâ impleuit, & veſtimenta ridiculis* (palis fiſſilibus) *diducta leuiter aſpergit, apparet varios edi colores in illo aëre aſperſo, quales in arcu fulgere ſolent.* Vitello etiam in præcipitio quodam aquarum iuxta Viterbium in Hetruriâ, perpetuam Iridem certo ad Solem aſpectu, in aſpergine aquæ in altum ſalientis, videri dicit, ſeque in eâ multa quæ ad Iridem fuiſſe meditatum. & Iouianus de quâdam aliâ ſimili:

Seneca.

Vitell.

Iouian.

Ac memini, dum caſtra ſequor, Mauortiaq; arma,
Quà præceps ſeſe Tyburnâ rupe volutus
Fert Anio, multaq; cadens aſpergine ſudat;
Fumoſa fulgere ſuper conſpergine claram
Irin, & aurato iacientem ſpicula cornu.

Huiuſmodi Irides, famoſæ & ſolemnis iſtius quâ nubilo Sol depingit nubes, germanæ & ſorores ſunt.

Sed alterum Iridis artificialis genus eſt, meræ *διακλάσιος refractionis* filia. Talem priſmata, & vitra triangularia efficiunt. item vrinale, aut vitrũ etiam vulgare vinarium, ſimilem in ſubiecto pauimento affabrè ſuis coloribus deformabunt, ſi obſcurato nonnihil cubiculo, radium Solis per foramen, aut ſub apertam feneſtræ rimam admiſſum, vitreo humore ita excipias, vt non per totam eius profunditatem, ſed tenuem & ſummam eius partem ſe traijciat. Ita enim radius nimiâ opacitate humoris victus non obtenebreſcet, ſed aureo, viridi, purpureo colore hilareſcet. Radius, qui tenuiſſimam & ſupremam humoris portionem tranſcurrit, minimum nigri & opaci ſecum defert, apparetque in puniceum aut flauum digeſtus. qui verò longiùs per humorem eunt, denſitatem illam ægrè perrumpunt, & maiori opacitate in virorem aut purpuram adſtringuntur.

Hæ autem Irides purâ putâ radij intra humorem refractione fiunt, pinguntur que ad modum veri coloris in ſuperficie quam poſt vitrum incidunt. vnde etiam ex quolibet ſitu & diſtantiâ eodem modo oculis ſe ingerunt. Hanc poſteriorem Iridem, vt diſcrimen aliquod contra confuſionem interiiciamus, refractam, priorem reflexam appellabimus. Exemplo refractæ multi viri docti vtuntur, inter quos doctiſſimus VVendelinus noſter, & Keplerus cap. 4. Paralip. in Vitellonem. *Materia aquea*, inquit, *quæ inter ſpectatorem & Solem eſt, ſeu pluuia ſit, ſeu pellucida nubes, ſeu nebula (vidi*

VVendel.
Keplerus.

di enim Irides & in nebulâ) format & figurat refractiones radiorum Solis. quæ verò poſt ſpectatorem eſt, ea excipit hos radios Solis refractos. Nubes autem ſuperſtans obumbrat locum, & radios directos auertit, vt colorati radij cerni queant. Itaque non eſt verum, radios ſeu Solis ſeu viſûs repercuti vel frangi in ipſo loco nubis, vbi apparet Iris. Aſſerit tamen, centra Solis, viſûs, & Iridis in eâdem lineâ rectâ extendi. Quod non eſſe conſequenter dictum, parebit ſtatim.

Dico Primò: In Iride reflexâ, quales ſolemnes illæ pleræque nubigenæ ſunt, centra Solis, viſûs, & arcûs, in eamdem ferè ſemper omnino, aut pænè lineam rectam cadunt: quæ Iridis axis appellatur. Infinitæ experientiæ, & Ariſtoteles id ſatis probant. Eſtque eadem huius ratio, quæ figuræ illius circularis, reſultantis ex æqualibus angulis reflexionum. Si enim oculus directè medius non eſſet inter Solis & Iridis centrum, ſed propior alteri brachio, imparibus angulis reflecterentur ad eum radij. acutiori enim angulo repelluntur à brachij vicini, & quod propè ad latus ſpectatur, vapore, quàm ab altero, longo ſe inde interuallo diuaricante. vnde neceſſe eſſet circulum deprauari, & in aliam propinquam figuram detorqueri. Quod tamen aliquando etiam euenire docet Iris illa Vaſconica Scaligeri, & noſtra Louanienſis: nec vmquam à me Vitello, Maurolycus, M. Antonius impetrabit, vt non viderim, quod ſub tam magnis teſtibus, & tam compertè ac palàm vidi. Radij igitur, qui mihi ſpectanti ſiniſtrum latus ferè radebant, & in mediam fernè Iridis aream cadebant inuiſibiles cùm vtrumque cornu aberat procul, multiplicatis in vicino pluuiæ ſtillicidiis, manifeſtè iam inde in oculos repellebantur, colorati vmbris & guttarum per quas tranſibant & refringebantur opacitate. Vbi verò ſine pluuiâ aër ille eſt, liberè traiiciuntur ſine ſenſibili reflexione radij: aut ſi raræ tantùm & diſperſæ guttæ, per interuallorum laxitatem ſe ſatis expediunt. Reflexio etiam iſta, ad angulum angulo incidentiæ parem fieri poteſt: quod in Iride quoque artificiali vſu venit, quæ tantò tamen oculo adſpiciẽtis eſt propinquior. colores autem eius non ſunt tam ardentes & inſigniti, quàm aliarum Iridum, etiamſi hæ longinquiores ſint; quia à paucis guttis ore ſparſis radij retroaguntur, vbi in maiori Iride è magnâ vaporis profunditate, & per multos guttarum ordines retũduntur verſus adſpicientem. Hoc etiam non inſuper habendum: Non paucos eſſe radios, qui ad oculos non redirent, quia non illo quo oportet angulo primùm reflectuntur; poſteà tamen in aliarum guttarum ſuperficiem ſic incidunt, Ariſtot.

vt

vt inde iâm aliis radiis mixti & confuſanei ad nos reſiliant.

Ex dictis colligi etiam poteſt, Iridem reflexam, figurâ eclipticâ & ouali poſſe quandoque depingi. Probatur, quia noſtra illa Louanienſis fuiſſet talis, ſi interlucentibus Solis radiis imber ſimilis inter ſiniſtrum cornu & oculum noſtrum decidiſſet, qualis ſe obiecit dextro. Pari enim ratione ab eâ parte ſtillicidia radios intercepiſſent, adſtrinxiſſent in colorem, & denique adduxiſſent ad ſpectantem. Cur enim quod in vno cornu factum, non valuit etiam in altero? ſuprema tamen arcûs curuatura in eâdem nube & ſtillicidiorum altitudine potuit intereà permanere, ſicuti reverà permanſit admoto altero tantùm cornu. compreſſis autem duobus brachiis, nec deſcendente ſuperiori gyro, neceſſe non circuli, ſed eclipſis aut figuræ oualis ſegmentum videri. Rariſſimæ tamen ſunt tales Irides, & citò ſe recipiunt ad figuram circularem, vapore deciduo, nec altero paris denſitatis in locum eius ſuperueniente. Deinde, quod caput eſt, cælo ſatis densè pluente, inuſitatum eſt, Solem tam vberes radiorum faſces per lõgam ſtillicidiorum aciem tranſuerberare, qui ſufficiant ad colorandam tam propinquam oculo ſpectatoris Iridem. Idem enim hîc, quod in nebulâ ambulantibus ferè euenit. Spatium circà decem aut quindecim paſſuum, quaſi ſereno pellucet, ſed paullùm vltrà omnia caligo ſepelit. id eſt, etſi tanta in vicino caligo ſit, oculus tamen id non ſentit; quia opacitas quæ ſuſtineat & terminet viſum non ſtatim ex minimâ diſtantiâ occurrit, cùm lumen à proximâ caliginis exhalatione in oculos refuſum, ſic diluat quæ vnà reflectuntur vmbras, vt non valeant diſtinctè, & quantum neceſſe eſt ad ſenſum, in fundo oculi depingi. ex diſſito verò, maligne & tenuiter lux redit, & tenebrarum ſiue opacitatis claram mixturam in oculos perfert. Ita ergo ſimiliter, in valdè propinquo non ſatis ſæpenumerò opacitatis & ſimul luminis eſt, vt ibi incendatur Iris. Nam (quod frequentiùs, & ferè ſolet) aut radius ſufficientem illicò antè oculos noſtros opacitatem non inuenit, aut ſi eſt, ipſa lumen ſuffocat & extinguit, vt iam vires ad inaurandum arcum non habeat. Rem ita habere, mentior, niſi Iris artificialis manifeſtè adfirmet. Non enim dicitur artificialis, quaſi non à cauſſa naturali, & Sole generetur; ſed quia vomitu & roratione oris, aut alio artificio humor Soli Iride depingendus exponitur. Hæc autem Iris, quia in ardentes Solis radios opacus humor guttatim diſpergitur, ob oculos noſtros, vnius aut alterius pedis interuallo naſcitur. Id autem etiam poſſet, etiamſi è nubibus in radios

dios

dios deſtillarent, non ore guttæ vomerentur. Quid enim in illum effectum refert, vnde veniant?

Dico Secundò: In Iride refractâ nulla omnino neceſſitas ſtatuendi centrum Solis, oculi, Iridis, in eodem axe, ſiue lineâ rectâ. Id veritatis in Iridibus refractis artificialibus compertiſſimum eſt. ex omni enim ſitu, ſupero, infero, oppoſito, tranſuerſali, & ab oculo extra vtrumque cornu conſtituto cernuntur. nec mirum; quia viſio talis catoptrica & ſpecularis non eſt, ſed directa, quali ſpectantur imagines in tabulâ depictæ. Omnes igitur illæ Irides Artic. primo memoratæ, quæ ad latus Solis, aut alibi ab oculo longè extra lineā à centro Solis in centrum arcûs eductam collocato, aut cornibus ſurſum inuerſis, viſæ ſunt, refractæ planiſſimè, non ordinariæ, reflexæ, & Ariſtotelicæ fuerunt. Ad harum autem generationem duæ nubes neceſſariæ ſunt: vna prior, in cuius vapore continuo, aut guttatim ſparſo (vtrolibet enim modo contexta ſit, eſt indifferens) radij incidētes refringantur, & colorē arripiant; altera poſterior, & nigrior, quæ ſit veluti paries, in quo radij priori nube elapſi pingantur. Vtilis etiam fuerit tertia nubes, quæ parietem illum inumbret, quod monuit Keplerus: nam nimius circumcircà Solis ſplendor picturam, conſumptâ omni vmbrarum nigredine, facilè digereret in ſincerum candorem. Prima deinde nubes, altior, aut ad latus eſſe debet, ſiue non interponi inter picturam & adſpectum noſtrum; ſic enim interpellaret oculi aciem. Rotundam denique, aut propè, eſſe oportet. quia aliàs radius per eam traiectus, in pariete poſteriori non circularetur, ſed tenderetur rectus, aut (quod ſolemnius eſt) in alia quædam maculoſa ſchemata torqueretur. Sæpè etiam quod hîc aut ibi circulo exerrat, è longinquo tamen apparet circulare, ſpatio errores corrigente. Hoc denique adiiciendum, Irides refractas aliquando integrum circulum ſupra horizontem oſtendere. Patet id ex Iridibus Cardani & Vitellonis, Articulo primo narratis.

ARTICVLVS V.

An Iris videri poſsit maior ſemicirculari.

DE Iride reflexâ & vulgari, quæ per antonomaſiam Iris, eſt hæc dubitatio. Ariſtoteles & Optici conſenſu demonſtrant, Iridem talem maximam formari Sole Finitorem ortiuum aut occiduum contingente. tunc etiam eſſe ſemicircularem: quia axis Iri- Ariſtot.

 dis,

dis,ſiue linea recta à centro Solis per centrum Iridis ducta,in plano horizontis iacet,& tam Iridis quàm Solis illa centra ſupra horizontem conſpicua ſunt. apparente verò circuli centro, & Finitorem tangente,neceſſe eſt totum ſemicirculum vnum eminere, altero

Vitell. ſuppreſſo infra Finitorem. *Tunc igitur ſemicirculus Iridis videtur,*

l.10.th.74. inquit Vitello: *niſi fortè tantò minus,quantum eſt differentiæ propter hoc,quòd centrum viſûs non eſt verum centrum vniuerſi. In hoc autem non eſt ſenſibilis differentia. & ſi ſit,non eſt in generatione Iridis, ſed in viſione ipſius.* Quæ mihi non videntur ſatis circumſpectè aſſerta. Nam & oculus circumferentiam Iridis & altitudinem finit ac determinat (à vapore enim ſuperiori, Iridis abſidi circumfuſo, & altiori quàm ſit ſemidiameter arcûs, fit etiam, ſed quæ poſt ſpectatorem cadat,reflexio) & ſi Iridis,quam ſemicircularem adſpicimus, circulus infernè clauderetur, longè abeſt vt interciperet in mediâ ſuâ areâ, terræ & vniuerſi centrum. Semidiameter enim, quam infra terræ ſuperficiem demerſam imaginamur, nequit eſſe maior alterâ nobis conſpicuâ. hæc tamen vltra nubes non tenditur, imò in aterrimis illis & humore multo grauidis, quæ vix vltra 500.paſſus à terrâ diſtant,plerumque finitur. Totidem ergo ſolùm paſſibus occulta altera ſemidiameter in terram condetur; cùm hinc tamen ad vniuerſi centrum non ſit breuius quàm 860.milliarium German.interuallum.

Vnde iam facilè intelliguntur extra oleas nimis longè abire, qui docent, Iridem cuius ſemicirculum videmus, perfectè circulandam eſſe,ſi apud Antipodas nubes rorida contra eam quam Iride fulgentem cernimus,diſponatur. Supponunt enim in imaginationis ſuæ fundo, centrum Iridis terræ centro reſpondere, ac totum terreſtrem globum Iride ſic circumligari, vt ille traiici valeat per huius aream & circulum. In quâ tamen etiam allucinatione,Opticorum non pauci eſſe videntur. Sed errorem deprehendes,ſi cogitas tantò maiorem eſſe globi terreni quàm Iridis diametrum; faciliuſque fore,camelum per foramen acûs extrahere, quàm terram per Iridis vnius,etiam ampliſſimæ,circulum.

Verum tamen eſt, cẽtro Solis ad Finitoris limbum depreſſo,Iridem ſemicircularem apparere (niſi montes, aut alia in ſuperficie telluris protuberantia imis cornibus aliquid demordeant;) ſed non medium vmquam eſt circuli maioris, qui terræ globum ſecet in duo hemiſphæria æqualia. Ratio autem cur ſemicirculum totum

Ariſtot. adſpiciamus, optima ab Ariſtotele affertur: quia axis qui per cẽtra

Solis

Solis & Iridis tranſit, vtrimque incumbit horizonti. ergo etiam centrum Iridis eſt in ipſo horizonte, ac conſequenter horizon ſemicirculum abſcindit à circulo per eius centrum.

Sed poteſtne quandoque ſemicirculo maior apparere? Affirmat Cardanus. Scaliger os ei batuit, ſuo more; ſed iniuriâ, vt ſæpè. Cardan. Auerroës enim lib. 3. Meteor. audiuiſſe ſe à fido teſte, Iridem pęnè Scalig. circularem aliquando viſam, narrat: niſi tamen refracta illa, non Auerr. vulgaris & reflexa fuit. Ex monte tamen altiſſimo talem apparituram, Thimon (quo nullus inter veteres illos & ſiccos Pariſienſes Thimon. Nominales in re naturæ conſultior) Maurolycus, aliique præter Maurol. Cardanum aſſeuerant. *Poſsibile eſt*, ait Maurolycus, *Iridem integram apparere, ſi quis ſupra horizontem tantum exaltaretur, vt alter ſemicirculus ſupra horizontem exiſteret. Si quis ergo in cacumine montis, aut turris excelſæ, aut arboris exiſteret, ex Iride pluſquam ſemicirculum videret.* Mons tamen maioris craſſitudinis eſſe non debet, quàm ſit Iridis diameter, ſiue linea intenſa ab vno cornu ad alterum: nam aliàs obſtaret radiis circulantibus Iridis gyrum. Turris igitur, aut ſcopulus altus, cuius baſis, Iridis brachia non impleat, ad id experimentum maximè idoneus. Bellè Thimon: *Si oculi* Thimon, *hominum poſſent eleuari, ſicuti oculi auium* (vt gruum, ardearum, aut lib. 3. Meteor. q 19. alaudarum) *viderent ſecundùm circumferentiam Iridem completam & rotundam.* Id ergo fiet, ſi auis volatu ſuperet Iridis ſemidiametrum, & aliquis ſuperior in mediâ regione nubium ordo ſit, qui excipiat ſupremum Iridis ſemicirculum. inferior enim in infimâ regione, & in toto ſpatio vbi è plano noſtras Irides cernimus, inuerſo tamen ſitu, & gibbo terræ innitente, depingetur. Cur enim non fiat? Nam tota vaporum ſphæra, quæ hinc, vt Libro primo finiuimus, ad quartum à terrâ milliare Italic. ſurſum tenditur, ęquat aut ſuperat profunditate integram Iridis diametrum. Statue igitur medio hoc interuallo defixum oculum, in centro Iridis eſſe poterit, cuius vna ſemidiameter ad duo ſurſum milliaria, & altera totidem deorſum poterit extendi. ſed nulla credo ferè vmquam ſemidiameter Iridis tam alta à quoquam eſt conſpecta. Igitur Iris illa circulus in aëre pendulus erit, terræ nondum contiguo infimo arcu.

Tota autem in hoc conſumi videtur difficultas, An à vapore inferiori, radij ad oculum & centrum circuli perinde & æqualibus angulis, ac à ſuperiori, reflecti valeant. Quod poſſunt. Nam id Iride artificiali egregiè probatur, quæ toto circulo ſe circumducit, niſi corporis vmbra alicubi frangat eius ambitum. Tota enim ratio,

cur Irides illæ nubium gyrum non impleant, videtur in magnitudine eſſe. Nam quia conus ſub quo videtur, ingens eſt, & circumferentia ſpatioſiſſimè ſe decircinat, non poteſt tota ſupra horizontem eminere; ſed ſuperficies terræ occurrens partem neceſſariò defringit, aut (vti magis concipere ſolemus) haurit & abſorbet. Ex certâ quippe altitudine vaporis, & pari ferè in orbem angulo, reflecti ad oculum in centro circuli adſpicientem radius debet: vnde ad cernendum plenum circulum, tantum vaporis infra oculum eſſe oporteat, quanta eſt Iridis ſuperior illa, & in ſuperficie terræ erecta ſemidiameter. Vnde, quia Iris artificialis modicæ diametri eſt, ſat infra oculum humoris apprehendere poteſt, vt in eo pro altero ſemicirculo ſpatium inueniat.

Sed ecce, quid iam etiam in mentem venit: Iridem aliquam propinquã etiam è plano poſſe ſegmentũ ſemicirculo maius oſtẽdere. Id intelliges, ſi imagineris Iridem artificialem perpetuò ampliari & ab oculo tuo recedere. Poſt aliquãtulam enim diſtantiam, inferioris arcûs gibbus ad terræ contactum deſcendet: vbi ſcilicet ſemidiameter altitudinem eleuationis oculi à ſuperficie terræ adæquauerit. poſteà verò ſi vndique laxare circulum, & longiùs aufugere pergat, particulam circuli infimam terra deteret, exſtabitque interim ſupra horizontem ambitus circularis paullominùs integer. Sed inſolentes ſunt eiuſmodi Irides tam vicinę, quę inſigni coloratione conuertant viſum. Nam & dẽſiſſimam guttarum adſperginem, & fortiſſimã vnà (quæ raró concurrunt) Solis requirunt irradiationẽ.

Ariſtot. Cùm igitur Ariſtoteles negat Iridem adſpici ampliorem ſemicirculari, ad minutias iſtas non circumſpexit: ſed Iridem dumtaxat, quæ è plano, & plenâ ac vulgari diſtantiâ conſpicitur, habuit in oculis. Hanc etiam excuſationem Vitello recipere poteſt. Quamquam, vt de Ariſtotele ſuſpicionem meam nudem, neſcio an eius ſint, quæ tam profusè & mathematicè nobis admetitur de Iride. Prolixitas enim illa, præſertim in figuris illis mathematicis, non ei ſolemnis: & inclino, imò pænè (nec ſolus) labor, vt è Mathematico aliquo veteri, verbatim etiam fortè, huc tranſſcripta exiſtimem. & cumulat ſuſpicionem, quòd difficillimam & impeditiſſimam viam ingreſſus, omnia per radios ab oculis in nubem emicantes, & ſæpè fruſtrà, conatur expedire: cùm ſententia eius de radiis lucis & colorum, quæ etiam tunc plurium aliorum erat, per planiora & procliue potuerit eum ducere. Scio tamen quid reponi poſſit & ſoleat; ſed me non implet.

ARTI-

ARTICVLVS VI.
De Iridis altitudine.

CArdanus lib. 4 Subtil. docet, Irides, virgas, parelios, intra 772.paſſuum millia à terrâ poſſe generari: hac ratione, quòd ſummi vapores tam altè in cælum ſubeant. imbres tamen affirmat è propinquiori decidere. Sed neque hypotheſis vera eſt (nam ſupremi terræ fumi vix,niſi fortaſſe raro aliquo euentu, vltra 52.paſſuum millia ſcandunt; & Nonius etiam ad 43.minuit;) & ex eâ mendosè Iridis altitudinem colligit. Nam excelſiſſimi illi vapores, qui crepuſculo primi manè,vltimò veſperi purpurantur, aquei non ſunt,nec guttati,in quibus tinctura Iridum poſſit hærere, ſed terreſtres quædam & retorridæ exhalationes. Itaque ſumma flexura arcûs non vltra proximas & imbrium fecundas nubes,

Quâ parte debacchantur ignes, (Horat. l. 3. Od. 3.)
Quâ nebulæ,pluuijq; rores,

exit.in rorido enim,non arido, vult depingi. Itaque maximæ Iridis,quales ortiuo aut occiduo Solis radio deformantur, ſemidiameter,veteri Opticorum ſententiâ,eſt 42.graduum,id eſt,totidem cæli gradibus videtur ſubtendi. Keplerus tamen & Maurolycus (Keplerus.) ad 45.paullominùs extendunt. vt ſcilicet reflexio ſit anguli ſemi- (Maurol.) recti, & ex medio inter horizontem & Meridianum interuallo. quarta enim pars cæli,quæ à culmine ad horizontem decurrit,amplectitur 90.gradus. igitur octaua, quæ eſt altitudo ſemidiametri Iridis,capiet 45.gradus, aut aliquantò minus, vt inſtrumentis repertum aſſerit Maurolycus:quem defectum longitudini guttarum imputat. aliàs ſi circumciſè orbiculares forent, non dubitat quin angulus reflexionis,ſemirectus omnino eſſet, & Iridis ſemidiameter ad quintum & quadrageſimum altitudinis gradum perueniret. Hæc verò de primariâ Iride,quæ proximè radiis Solis è fundo nubis reciprocantibus effloreſcit, non de ſecundariâ, quæ reflexione primæ,inuerſis coloribus, in vapore ſuperiori reſultat, accipienda. hæc enim,cùm inferiorem concentricam, nec minimo interuallo, ambiat,ſemidiametrum longiorem neceſſariò habet.

Sed quid eſt,quod Ariſtoteles inculcat, Iridem ſemicircularem, (Ariſtot.) partem & ſegmentum eſſe circuli minoris,minorem verò ſemicirculari, ſegmentum maioris circuli? Nempe quod Vitello lib.10. (Vitell.) th.78.affirmat: Si Iridis,quam ſemicircularem humili ad horizon-

tem Sole videmus, arcus ille maximus, in circulum totum circumſcribatur, hic minor eſt futurus, quàm circulus ex ſegmento paruæ & ſummiſſæ Iridis, quæ apparet alto ſupra horizontem Sole, circumductus. Ratio eſt, quia manè exoriente, aut veſperi cadente Sole, fit Iris illa ampliſſima & ſemicircularis, cùm ſcilicet aër & vapores nocturno frigore adhuc denſati, vel relabente primo ſub noctē rore, quos dies laxauerat, comprimi denuò & redire ad coagulum incipiunt. Igitur tunc pyramis illuminationis eſt breuior, ſiue radij à Sole in aërem & vaporem vltra viſum noſtrum coniecti, citiùs denſitate medij hebetati deficiunt, & è viciniori ad oculum reflectuntur. eleuato autem ſupra horizontem Sole, fuſis calore vaporibus, & extenuato aëre, pyramis illuminationis eſt longior, ſeriuſque in aëre & humore rariori offendunt radij, & à magis diſſito vapore recurrunt ad ſpectantem. Quæ doctrina Vitellonis impreſsè adfirmat, quæ Articulo proximo diſſerebamus de Iridis magnitudine. Fruſtraque Thimon brachia contra ſuum Vitulonem (ita enim paſſim barbari illius æui Scriptores appellant Vitellonem) iactat, contendens in medio denſiori diduci & latiùs diffundi Iridis circulum. Sed fallitur. nam quantò in propinquiori hærent colores, tantò ambitus cernitur anguſtior. ideo enim Irides artificiales tam breues diametros habent.

Thimon l. 3. q. 24.

Hinc etiam facilè colligis, Sole etiam ex eâdem altitudine aut humilitate vaporem irradiante, non omnes neceſſariò Irides eſſe portiones æqualis circuli. Nam plurimæ cauſſæ ſunt, quæ vapores denſare aut relaxare valent, Iridiſque ab oculo diſtantiam variare, euidenti Iridis illius noſtræ Louanienſis argumento. Iſto etiam; quòd aliquando duæ ſimul, non permutato colorum ordine, Irides viſæ, vt infrà referemus ex Vitellone. Igitur vtraque primaria fuit: ac ita ſuperior eſſe ſola potuit; & contrà, inferior ſine comite ſuperiore. Non ergo vna ſemper & conſtans eſt amplitudo Iridis, Sole eumdem cæli gradum tranſuolante.

Hoc deinde non negligendum: Irides minores & ad horizontem depreſſas, aliquantulâ refractione per vapores denſiores & ſuperficiei terræ circumfuſos dilatari, ideoque ſegmentum circuli maioris apparere. ſic enim duo ſidera, v.g. Geminos, cùm primùm ſupra horizontem emergerent, ſextuplo longiùs à ſe diſſita, quàm vbi Meridianum attigiſſēt, ſæpè adſpexi. Verùm, paruum inter Iridem & oculum noſtrum aëris rorulenti interuallum, vix, opinor, refractionem efficit ſenſibilem. Aliam etiam cauſſam muginatus

nobis

nobis eſt Cardanus lib.4.Subtil. *Cur,* inquit, *dum Iris modica eſt, & parum à Finitore eleuatur, eò maioris circuli pars eſſe videtur? Cauſſa eſt, quòd oculus magis diſtare Iridem, quò humilior eſt, iudicat, quoniam diſtantiam intelligit. vnde latiorem etiam exiſtimat; velut etiam dixi de Sole & Lunâ orientibus.* Sed non hæc princeps cauſſa, cur Sol & Luna diſcos ſuos ita diffundant in ortu: ſed quia reverà ſub angulo maiori refractè adſpiciuntur. Fieri tamen poteſt, vt intellectus imaginatus ſupremum Iridis gibbum longiùs abeſſe, quando humilis eſt, & pænè terram tangit, arguat per mentis diſcurſum, maiorem, & latiùs crura diuaricare; etiamſi fortè oculus non cernat angulo ampliori. Quod enim æquale alteri apparet, ſi tamen diſtare magis exiſtimetur, intellectus ſtatim illo maius eſſe facilè coniectabit. Curuaturam autem arcûs longinquiorem eſſe iuxta horizontem oculus diiudicat; quia plura in ſuperficie terræ, inter ſe & ſupremum illum flexum ad terram ferè depreſſum, interiecta videt, quàm vbi arduus valdè eſt, & altè eleuatus ſupra horizontem. Cùm enim aër totus inter ipſum & oculum medius pelluceat, nihil per integrum illud ſpatium viſus cernit, vnde metiri diſtantiam intellectus poſſit. Cardan.

Sed hic etiam ſcrupulus, ante abitum, debet eximi. Diximus initio, ſemidiametrum & altitudinem ſemicircularis & laxiſſimæ Iridis, in primis illis & imbre tumentibus nubibus plerumque finiri. Sed ecce diameter, quæ inter vtrumque cornu in ſuperficie terræ intenditur, id procul refellit. diſtant enim ſæpè cornua toto milliari Belgico, ſiue trecentis paſſuum Geometricorum millibus. ergo ſemidiameter 1500. paſſuum eſt: & tamen ſpatium hinc ad proximam nubium ſtationem Libro primo quingentis paſſibus definiuimus.

Reſpondeo, diametrum Iridis rarò videri Belgici horarij milliaris. Par enim circiter plerumque, aut paullò maior eſt, quàm oculi & Iridis interuallum: hoc autem, plurimùm, non longè excurrit vltra dimidium milliare Belgicum. imò Thimoni, *parui medÿ milliaris*, aſſerere ſatis fuit. & Gallicum, credo (ſcripſit enim Pariſiis,) quod aliquantò Belgico breuius, intelligit. Cur autem diſtantiam ab oculo, & diametrum Iridis, ſeu ſpatium cui crura eius varicùs inſiſtunt, congruere ferè putem, facilè capies, imaginando Iridem artificialem continuo receſſu cornua ſua, ſeu crura vocare mauis, diducere, & in naturalem (ſic iam appello vulgarem & famoſam, quam diſtinguimus ab artificiali) abire. Nam pro modo elonga- Thimon.

tionis

tionis ab oculo, diameter & crurum varicatio creſcet. Igitur Iridis ampliſſimæ & ſemicircularis ſemidiameter in nubes ſurrecta, quadrantem milliaris, id eſt 750. paſſus implebit. vnde ſi tantus arcus perpendiculari ſtatu horizontis plano inſideat, caput intra primam nubem (ſi 500. ſolùm paſſibus à terrâ diſpernitur) ad 250. paſſus abſcondet. Et ſine dubio poteſt; quia media regio, in quâ totâ coaleſcunt, & in pluuios rores denſantur vapores, vix finitur intra 4000. paſſuum altitudinis. Verùm neceſſe non eſt, Iridem altè in mediam regionem penetrare: quia ſemidiameter eius non eſt plerumque directè, & lineâ ad centrum terræ perpendiculari, erecta in cælum; ſed ſumma eius pars oculo annuit, & in ſpectatorem inclinat, ne ſummus arcus multò longiùs à nobis recedat, quàm infima crura. quod haud dubiè eueniret, ſi recto angulo ſemidiameter ſtaret in plano horizontis: veluti apex turris, quæ ante nos eſt, longiùs ſe ab oculo noſtro, quàm infima eius baſis, auertit. Itaque Iridis culmen in aërem etiam infimæ regionis ſæpè ſe ſummittit; & atra illa nubes, in quâ hærere putamus, retrò eſt. pars enim illa Iridis tam ibi ſuſtineri ab aëre rorifluo, quàm brachia quæ ad terram ipſam per infimam regionem demittuntur, poteſt.

ARTICVLVS VII.

Cauſſa maculoſæ colorationis Iridis. Aduerſus Albertum, Scaligerum, Cardanum, Maurolycum, Vicomercatum, & alios.

TRes, aut ſummùm quatuor, principales colores videri ſolemne eſt in Iride. & hyperbole vſus hîc Poëta:

Virgil. *Mille trahit varios aduerſo Sole colores.*

Ariſtot. Primus in ſupremâ abſide arcûs Ariſtoteli eſt φοινικοῦς *puniceus*, ſecundus in mediâ πράσινος *porraceus* ſeu *viridis*, tertius ἁλουργὸς *purpureus*. Inter puniceum tamen & viridem ξανθὸς *flauus*, quaſi vtriuſque commiſſura, intercurrit.

Albert. Laurent. Scalig. Albertus, & antiqui Laurentiani Colonienſes, Albertiſtæ, lib. 3. Met. Scaliger Exercit. 80. num. 4. varietatem colorum diſcrimini vaporum tribuunt, in quibus pinguntur diuerſi arcus Iridis. *Non ab oculo*, inquit Scaliger, *ſed à luce ac materiâ fiunt in Iride colores. Primus ex luce & terreſtri; idcircò cæruleus* (aut purpureus) *nigritæ propior: ſecundus leuiore materiâ, quippe aqueâ; atque ideò viridis: tertius flauus, aëris lucidi refert ſimilitudinem; ignem quartus, rutilantior.* Hoc igitur vult: vaporem, quò humilior & propiùs terram

ram dependet, hoc terreſtrem magis & fæculentiorem eſſe, ideóque radium maligniùs in eo, vt craſſo & turbido, lucere. Numquam aliàs vidi clariùs, quàm in præcipiti & prope lapſum Phyſica ſit, niſi rudi ſaltem aliquâ Mathematicarum cognitione ſuſtentetur. Non enim valdè ſudandum, vt refellantur.

Primò: quia brachia terræ attigua, nullâ colorum diuerſitate maculoſa, ſed vnitate purpureâ apparerent. vapor enim in quo puniceus arcus figuratur, non eſt elatior à terrâ, quàm interior qui bibit purpuram.

Secundò: Incredibile eſt, tam anguſto interuallo, in tantum ſemper vaporis craſſamentum & opacitatem variari: & quidem æquali, in omni ferè Iride, ſpatio. Cùm enim humor, nunc ad 20. nunc ad 30. aut 50. paſſus, parem craſſitudinem habeat; quare in totâ hac intercapedine coloris ſimilitudinem toties euariat? diſpoſitio enim materiæ eadem, tincturæ etiam efficere debet vnitatem.

Tertiò: In Iride etiam artificiali, quę remorum aut oris adſpergine naſcitur, varietas colorum perinde viſitur: vapore tamen toto aqueo, & vniuſmodi quaquauerſùm denſitate.

Cardanus lib. 4. Subtil. Thimon lib. 3. q. 15. Meteor. putant, puniceum à radio ſolari fortiſſimo, quia pars illa nubis altiſſima & viciniſſima cælo eſt, colorari. deinde paullatim per viridem, in purpureum langueſcere. Sed non difficili iterùm refutatione. Nam cùm Sol ad limitem horizontis eſt, non eſt propinquior vni parti arcûs quàm alteri. Deinde, ſolus Iridis gibbus, qui cælo magis admotus, puniceo tingetur, cornibus purpuraſcentibus, aut nigrore tantùm infectis. Hi tamen Auctores in veram ſententiam deduci poſſunt, ſi ex diuerſâ nubis profunditate radios cenſeant redire in ſuperficiem; quod parebit in fine.

Cardan. *Thimon.*

Tertio loco exeat doctiſſimus Mathematicus, Franciſcus Maurolycus, in erudito Libello de Lumine & vmbrâ, theor. 29. qui ingenioſè fingit, radios à parte inferiori Solis emicantes, in nubem ſuperiorem, à parte verò ſuperiori, in inferiorem impingere. ita videlicet, vt ante nubis ſuperficiem radij illi ſe decuſſent, & vni in arcu ſuperiori, alij in inferiori depingantur. Sic hominis foris ſtantis, ſi per anguſtum foramen, in cubiculum obſcuratum ſpecies admittatur, imagines capitis & pedis in foramine decuſſatæ, diuerſæ, caput deorſum, pes ſurſum abibunt; & tali ſitu inuerſo, oppoſito parieti ſe allinent. Radij autem qui à centro Solis & circà, inquit Maurolycus, exeunt, in mediam nubis ſuperficiem euibrantur. Ex

quo deducit, plures in ſuperiorem & inferiorem Iridis arcum à Sole radios iaci, quàm in medium. Nam à mediâ & centrali parte Solis radij quidam in arcus etiam illos extremos diriguntur (puncta enim omnia faciei Solis vndique lineis rectis in orbem, vbi non offendunt in opacum, radiant,) & inſuper, quia ſuperficies Solis rotunda eſt & protuberat, aliqui à ſummo & imo gibbo globi in nubem inferiorem, vbi purpureus eſt arcus, & in ſuperiorem, vbi puniceus, promicant; qui tamen ad medium arcum peruenire nequeunt, tumore ſphæricæ illius faciei prohibiti, & inde auerſi. Hinc igitur, inquit, ſupremus arcus puniceo fulget, quia plures radij partem illam vaporis incidunt, & inde ad oculum reflectuntur. medius magis ſobriè lucem bibit, ideoque declinat in virorem. infimus, etſi tot radios quot ſupremus abſorbeat, tamen quia anguſtior eſt, arctiùs eos denſat, & adſtringit in quamdam nigredinem. & hinc purpuraſcit, non punicat limbus iſte inferior.

Verùm, etiamſi priores duo colores tolerari vtcumque fortaſſe poſſint, vltimus tamen à me non poteſt. Si enim tam denſus radiorum faſcis in infimum arcum, atque in ſupremum iacitur, nulla eſt cauſſa, cur non parem etiam lucis ardorem oſtendant. Nec refert, inferiorem, anguſtiorem gyrum habere. quin imò hoc potiùs afferet, vt punicet magis & miniatior appareat. In anguſtiis namque ardentiùs flagrant, & ſe inuicem incendunt radij.

Quartus in proſcenium veniat Franciſcus Vicomercatus, quem libenter Louanienſes plerique, cum Eruditiſſimo ſuo Beuero ſectantur. Is radios ſolares quadruplici ordine diſponit. Aliqui perpendicularem, qui centro Solis in centrum nubis directè exit, proximè circumſtant. Hi validiſſimi ſunt, & nubem ſine reflexione penetrant. Alter ordo, & corona radiorum, longiùs paullò receſſit à perpendiculari, ideoque viribus infra priores eſt, ſuppar tamen; & licet redeat ad oculum, altè tamen nubem antè penetrat: vnde purpureus reuertitur, & onuſtus multitudine vmbrarum. Hîc ergo vides infimum Iridis arcum. Tertius ordo, ſecundo iterùm debilior, quia minùs profundè ſe inſinuat, viridis reflectitur. hic etenim color, parciùs nigro, & mixturâ tenebrarum, quàm purpureus, ſe infuſcat. Quartus ordo in ſupremam & puniceam abſidem cadit, omnium inualidiſſimus, quia longiſſimè à perpendiculari & axe illuminationis ſe auertit. & hinc in ſummâ quodammodò vaporis cute deficit, ibique hæret, & eam allambit, ac faciem tantùm, non penetralia illuſtrat. Sed id ſemper mihi creditu difficile viſum.

Pri-

Primò: Quia in tantulà diſtantiâ purpurei coloris à puniceo, non video,quid ita ſtatim ordines illos radiorum debilitet.

Secundò: Singulæ guttæ in totâ areâ nubis,quia totidem ſpecula à ſe diuiſa ſunt,radium ſuum perpendicularem,non integra nubes vnicum,habent.

Tertiò: Totum ſpatium inter brachia Iridis, vbi nullum cernis colorem,omnibus tamen arcuum coloribus eſt plenum. Si enim ad alterum brachium accedas, alterum per mediam illam aream te ſequetur à tergo. id eſt,nouum perpetuò brachium adſpicies in aliâ & aliâ ſpatij illius parte, quod anteà videbatur tibi coloribus vacuum. Signa igitur quodcumque voles in nube mihi punctum, quà penetrat radius ille quem vocas perpendicularem, negaſque repercuti ad oculum,oſtendam ibi ab aliquo, qui totâ ſemidiametro Iridis à latere meo aberit (id eſt, qui directè contra brachium Iridis adſpiciet) in illo medio & centrali interuallo vniuerſos colores videri. Iris enim eius meam interſecabit,brachiumque alterum per mediam aream & centrum meæ dependebit. Aut nihil hîc intelligo,aut hæc experientia ſententiam iſtam Vicomercati funditus euertit.

Itaque omnino, vel propius verum eſt; Colores omnes ab eodem radiorum ordine, ſed ex diuerſâ nubis profunditate redeuntium, generari. Vbi ergo radij nubem primam ingrediuntur, color ardentiſſimus & puniceus eſt: & ſimili tincturâ tota nubis & vaporis ſuperficies,quò radij pyramidis illuminationis (ſiue longiùs ſiue propiùs abſint à perpendiculari) veniunt, perfunditur. ſed non ex quauis diſtantiâ, vt ſatis antè inculcatum, reflexio peruenire poteſt ad ſpectantis oculum. Vbi radius idem paullò altius penetrauit, debilitatur,& per inferiorem (ſic enim angulus reflexionis flagitat) nubis ſuperficiem, multâ opacitate & vmbris guttarum implicitus redit verſus oculum. Tertiò,longiùs iterùm adactus in vaporis profundum,tenuiori adhuc & fuſcâ luce, purpureus ſiue violaceus emergit, per interiorem & infimam arcûs curuaturam. A longinquiori vaporis parte fit etiam reflexio (imò,quod mireris, ſi accedas,puniceum ibi videre poteris colorem:) ſed ante pedes noſtros in terræ ſuperficiem cadit,non attollitur vſque in oculum. Si tamen progrediare, radium illum iam excipies, & inde ſpectabis nouam Iridem. Et hæc videtur etiam fuiſſe ſententia Vitellonis lib. 10. th 67. (etſi ſæpè euariet,& hanc aut illam viam pro vſu demonſtrationis ineat:) quã per longas meditationes ſe formaſſe ait.

Hinc etiam concludes,non ſolùm primam nubis ſuperficiem & vaporis,à ſummo vſq; ad terram,ſed totam etiam profunditatem, vniuerſos omnium arcuum Iridis colores habere. Nam aut incedendo,aut recedendo,aut in latus abſcedendo , omnes in qualibet vaporis parte ac guttâ cernere ex certâ diſtantiâ valebis. Si vniuerſim vbique confuſi ſint,inquies,quomodo tam diſtinctè videmus? Quia,inquam,quidam è viciniori reflectuntur, & per minus opaci incedentes, rubicundi ſolùm & punicâtes reuertuntur ad ſpectantem. alij in longius penetrantes,vt antè à nobis explicatum , magis impediti & vmbris adſtricti,virides aut purpurei regrediuntur. Colores enim omnes illi non veri (quod credidit Albertus;) ſed apparentes ſolùm (ſi vulgares & fixos colores ſpecie à luce diſtinguimus,quod in Libros de Animâ reſeruamus,) luminis & vmbrarum miſcelâ progeniti. Non inſuper hîc habebo tamen Eruditiſſimi VVendelini noſtri ſuſpicionem : Colores ſcilicet Iridis, eſſe tales in ipſo Sole. Verùm,Lunam,faces,& candelas ſimili colore maculoſas eſſe oporteret, quarum aliquando Irides ad modum Solarium colorantur. Aſtra etiam Borbonia ſubeuntia Solem, Iridum colores perturbarent.

Albert.

ARTICVLVS VIII.

Quis numerus colorum in Iride.

Maurol.

MAurolycus quatuor principales appingit : Croceum ſiue puniceum,viridem,cæruleum,& purpureum. tres deinde alios ſecundarios,qui veluti ferruminant & committunt inter ſe principales. Omnes enim quà ſe proximè contingunt, limbo quodam magis florido,ſaltem ab oculatiſſimis,cernuntur.

Tranſitus ipſe etenim ſpectantia lumina fallit.
Vſqueadeò quod tangit idem eſt,tamen vltima diſtant:

ait Poëta vetus. Sic Olympiodorus refert à Ptolemæo ſeptemcoloram Iridem aliquando viſam. Verùm limbi illi & commiſſuræ, præter flauam, tamquam anguſtæ nec valdè inſignes ab Ariſtotele neglectæ fuerunt : facitque Iridem,& cum ipſo alij paſſim, quadricoloram tantùm; præter puniceum,viridem,& purpureum,immiſſo inter puniceum & viridem flauo. Putant verò puniceum comparatione vicini viridis,tamquam nigrioris,in flauum,quâ parte eum contingit, expalleſcere. id eſt, flauum ibi reverà nullum eſſe,ſed tantùm apparere : eâ ratione , quâ vulgare axioma habet, Op-

Oppoſita iuxta ſe poſita magis eluceſcere. flauus autem vberiorem aliquanto lucis mixturam, quàm puniceus, aut certè opaci minus habet. Ex iſtâ etiam nigri compoſitione docet Ariſtoteles, aterrimâ nube Iridem coloratiſſimam effulgere, Iridis Lunaris colores tenebris nocturnis candeſcere, Phrygiones qui gemmas intexunt, ſplendidas, vt acriùs radient, obſcurioribus committere. Ariſtot.
Hæc non refuto: poſſunt tamen in rixam trahi. Nam ſi oculum ita cōponas, vt occultato viridi, ſolum puniceum adſpicias, videbis tamen inferiorem eius limbum in flauum diſſolui; nec tamē comparatione nigrioris viridis, quem non vides. Igitur de aliâ cauſſâ paullisper muginatus, hoc tantùm reperi: Radios puniceos virentibus in confinio commiſceri; ſiue à puniceis illis, & multo veluti minio ſaturatis guttis, aliquid in proximam & radiis viridibus peruiam viam aſpergi. flauus enim color ex albo & viridi eſt mixtus, vt apud Agell. lib. 2. cap. 26. differunt Fronto & Phauorinus. Et Agell. difficulter, credo equidem, probabilior cauſſa afferetur, cur in Iridibus artificialibus vrinali vitro aquâ pleno refractis, viridem etiam & puniceum intercurrat flauus; quàm quia, inquam, flammei illius vicinitas proximum virorem diluit. Nec tantùm, quòd ſic appareat, ſed quia reverà facit.

Hoc etiam notauit Ariſtoteles: totum aliquando puniceum, etiam in ſummâ abſide, laxante ſe nubis opacitate, & rareſcentibus in ſublimi guttis, deciduo omni ferè imbre, in pallorem quemdam flaueſcere. opacitas enim diſſoluta, aut diducta, nigrum quodammodò euaneſcere ſinit, quod adſtringebat in puniceo. Quæres, an colores, viridis & purpureus, reverà ſint in aliquo gyro nubis inferiori, & viciniori centro terræ, quàm puniceus. Exiſtimo, principium reflexionis virentium & purpuraſcentium radiorum (dixi Articulo præcedenti) non eſſe infra abſidem puniceam, ſed è profundiori ſolùm emergere. apparet tamen ſummiſſior, vt nubes circa horizontem; quæ æquali tamen à terrâ ſpatio diſtant, cum iis quæ vertici noſtro impendent. ſic etiam longi tabulati extremum, propinquius pauimento videtur, etiamſi totum ſit ei parallelum. Credo tamen, radios virides & purpureos non ſolùm in remotiſſimo illo reflexionis loco adſpici; ſed etiam in toto ſpatio medio, quà per obſtantes guttarum vmbras eluctantur, & directè in oculum veniunt: nam ibi præcipuè colorantur; & ideò plus nigri contrahitur à purpureo, quàm viridi, quia per longiores tenebras, & ſæpiùs ſtillicidiis occurrentibus, hebetatus enititur.

Sed quare tres ſoli colores principales ſunt? Quia res alibi maximæ, numero ferè ternario clauduntur, inquit Ariſtoteles: Thimon, omnem aliam cauſſam fruſtrà quæri, præter rei naturam. Cur, ait, equus equum generat, & non elephantem? Puniceus, inquam, aliquantâ nigredine intemperatâ ſtatim tranſit in virorem, hic illicò in purpuram.

ARTICVLVS IX.

Modus generationis ſecundæ Iridis, Alberti, Scaligeri, Vicomercati reijcitur.

IRis ſæpè duplex, rarò triplex. Snellius tamen in Cometâ anni 1618. *quinque, imò ſex continuo ordine parallelas*, ait aliquando ſe vidiſſe. Bodinus ſeptemplicem apparere, nec vltrà poſſe, affirmat: quia reflecti idem radius, niſi à ſeptem ſpeculis, non valet; idq; arcano quodam numeri illius ſeptenarij myſterio. Sed fundamentum imbecille eſt. & valdè mirabor, niſi radius ſolaris benè ſatur & robuſtus, à decem etiam ſpeculis reſilire, antequam euaneſcat, ſit ſatis validus. Fateor tamen, tam inuſitatam eſſe tertiæ Iridis reflexionem, vt Ariſtoteles negaſſe videatur vmquam eueniſſe. Nubes enim inſtar ſpeculi chalybei non eſt, quod à ſuperficie ſtatim radium integrum repercutit: ſed lumen primò admittit & in profundum ſorbet, ac deinde parte veluti extinctâ, reliquum regerit; vt aqua etiam apud nos ſolet: in quâ ideò Solem, quàm in ſe, aut alio duriori ſpeculo, innocentiùs adſpicimus.

Snell.
Bodin.

Notandum præthereà, duas (etſi rarenter) Irides concentricas, ſiue quarum vna alteram vndique exambit pari interuallo & ſpatioſiori gyro, viſas fuiſſe, non variato colorum ordine. Id enim Vitello & Thimon narrant. *Quòd quandoque plures Irides eiuſdem ſitûs*, ait Vitello lib. 10. th. 71. *in coloribus videntur, vna ſub aliâ; vt primò rubeum, deinde viride, & deinde alurgum; & iterùm rubeum, & iterùm viride, & demum alurgum; hoc accidit propter diuerſitatem materiæ in diuerſis ſuperficiebus, quarum vna eſt ante aliam, & omnes accidit ſub vno angulo videri. vnde videntur quaſi contiguæ.* Addit tamen; interuallum quandoque manifeſtum inter vtramque interijci, ſi contingat eas ſub diuerſo angulo ſpectari. Res tota breuiter ex principiis antè datis ſic poteſt expediri.

Vitell.
Thimon.

Non omnis Iris formatur in vapore perinde alto; ſed aliqua oculo propinquior & ambitûs anguſtioris eſt, alia longinquior, &

bra-

brachia latiùs pandit. quídni ergo aliquando talis vaporis diſpoſitio eſſe,vt & in humili ob maiorem denſitatem aut opacitatem, & in excelſo ſimul,repræſentari arcus,poſſit? Certè enim artificialem in adſpergine,quando aliam in nubibus eodem colorum ordine,à diuerſo radiorum ordine, ſed eodem Sole depictam,videmus. Sed de ſecundâ illâ & ſatis ſolemni,ſuperiori Iride, quæ inferioris concentricæ colores peruertit, grande inter Opticos aut Philoſophos diſcidium.

Albertus pingui ſatis Mineruâ, rem hac imagine deformat. Sume,ait,tria vitra ſemicircularia,& ita inter ſe coniunge ac ferrumina,vt ſupremum puniceo,medium viridi, infimum purpureo tinctum ſit.expone iam Soli: triplices radij ſimili tincturâ infecti,totidem arcus, ſed dilutioribus coloribus,in oppoſito pariete depingent. Sic ipſe exiſtimat,radios per primariam Iridem tranſeuntes figurare ſecundariam in ſuperficie poſtpoſitæ atræ nubis.creditque ſe hoc,vt ait, infallibili argumento conficere: quòd ſecundus arcus ſubitò quandoque euaneſcat,nullâ manifeſtâ,in nube illâ poſticâ, mutatione; ſed ideò ſolùm, quia craſſeſcente primæ Iridis vapore, comprimuntur radij,ne ad alteram nubem valeant effluere. Albert.

Sed non difficile eſt errorem nudare. Inprimis enim falſum ei ſupponit,Colores Iridis veros eſſe,& vitreis illis ſimiles. Deinde, ſi id eſſet,ſecundariæ Iridis colores non forent inuerſi: quod exemplum etiam vitrorum illorum oſtendit. radij quippe multicoloria vitra penetrantes,ſimili ſerie parietem obuium depingunt. Denique,ſecundaria Iris,quia in profundiori & remotiori verſus horizontem deſcripta,infra primariam apparebit. Contrà tamen eſt, & ſecunda laxiori ambitu primam claudit. Loquere iam Iuli Scaliger. *Iridem ſecundam in eâdem nube minimè fieri arbitror,ſed in loco ſuperiore ſeparatâ: quamquam id oculo dignoſci nequit, tum ob longinquitatem,tum ob corporum ſimilitudinem. Duas item vidimus Irides in nubibus diuerſis,alteram alterâ maiorem.quo ex iudicio ſoluitur difficillima quæſtio,quæ tam diu torſit Alexandrum: cur media nubes, quæ inter vtramque Iridem interiacet, non eſt punicea, ſed nullius coloris inter puniceos circulos duos. ratio eſt,proptereà quòd aër ibi,non nubes eſt.* Sic ergo iſte cum ceteris, quos ſequenti Articulo examinabimus,Iridem ſecundam perinde ac primam, immediato radiorum ſolarium reſultu effici putat: ac ne continuentur,hiatum aliquem inter vtriuſque Iridis nubes interfodit. Non fero iam qui tam altè ſupra Cardanum efferre ſolent Scaligerum.Plus eloquen- Scalig. Exerc. 80.

tiæ,

tiæ,& variæ doctæque ſupellectilis, fateor, fortaſſe habuit: ſed in Mathematicis & aliis quibuſdam, quanto eum interuallo reliquit Cardanus! Sed ad diuerticulum. Superioris nubis guttæ, doctiſſime Scaliger, in inferiorem perpetuò depluentes vtramq; iungent. Ariſtot. clamat enim non vno loco Ariſtoteles, ne quidem momento ſtillicidia ſuſpendi ſine lapſu poſſe in aëre aquâ leuiori. Non æqualis etiam vndique ſecundariæ Iridis à primariâ intercapedo eſſet: ſed laxior hîc, ibi cõpreſſior, pro latitudine & modo foſſæ quæ vtramque nubem intercurrit. Dum etiam in ſummam curuaturam oculum defixum tenet, cornua iuxta terram non adſpicit. hîc enim vapor vtrâque Iride pictus, æquè propinquus eſt, & ſuperficiem eius tangit. Et alia deinde in Scaligerum cadent, quæ ſtatim ceteris obiiciemus. Sed quomodo ſecundæ Iridis colores tranſponat, videamus. Scalig. Exercit. eâdem. *Radij*, inquit, *Solis duas inter nubes euadunt validiores. quare propinquiores partes attenuantur. eâ de cauſſâ proportio ibi eſt ignis; ſupra eam, aëris; inde aquæ: omnia ſecundùm rationem denſitatis.* In hoc tamen ſuo, vt ipſe vocat, figmento, non valdè ſibi placet: nec mihi certè valdè poteſt. Simile tamen aliquid Ammonius & Olympiodorus olim confinxerunt. Radium, inquam, perpendicularem inter vtramque nubem iaci, & interuallum iſtud ideò rareſcere ac tenuari, ſummumque colorem infimæ Iridis & infimum ſummæ, tamquam ardentiſſimo radio proximos, maximè flagrare. Verùm, præter iam dicta in Scaligerum, quæ etiam hoc ſatis refellunt, loco non ſuo radium perpendicularem conſtituunt. is enim potiùs in vtriuſque Iridis centro, quò ipſum Vicomercatus & alij paſſim deprimunt. Ac, vt ſemel dicam, Iris noſtra Louanienſis Articulo primo narrata, omnia hęc frangit & diſijcit figmenta. Secundaria enim pari cum primariâ paſſu ad nos incedebat; lateríque ſe eius apprimebat, cùm vicina eſſet; diducebatque deinde, laxato pedetentim interuallo, cùm recederet à nobis. Continuus igitur inter vtramque vapor, non puri aëris hiatus, fuit, qui accedentem aut abeuntem à principali, ſecundariam Iridem exciperet: reſque tota ad ſpecularem rationem, & variam inter oculum, ſpeculum, & rem obiectam, diſtantiam & ſitum deduci debet.

Vicom. Vicomercatus dubitat ferè tantùm, vt ſępè ſolet, & in vtramque partem Problemata ſolùm & interrogationes iacit. Niſi quòd hoc illi ſedeat: Iridem ſecundam non generari reflexione primæ à ſuperiori nube, ſed reuerberatione radiorum ſolarium magis diſtantium à perpendiculari. Vtriuſque igitur ſimilis eſt ortus; niſi quòd

à lan-

à languidiori radio ſuperior depingatur. Sed ſingulæ guttæ, etiam in altiſſimâ nube ſuos habent radios perpendiculares: nec tantulo inter vtramque nubem interuallo, tam manifeſtè radiorum illa viuax in inferiori nube acrimonia, & plenitudo colorum decreſcere valet. Deinde cur puniceus in imo ſecundæ Iridis arcu, qui ſummum primæ gyrum obtinet? Numquam hanc profectò colorum permutationem ſententia iſta explicabit, vt iam oſtendam paullò diffuſiùs.

ARTICVLVS X.

Nec Maurolycus, aut M. Antonius, in ſecundariæ Iridis explicatione ſatis placent.

HI etiam ex reflexione radiorum proximè ab excelſiori vapore ſecundam Iridem formari acriter defendunt; probantque, quàm alij, enixiùs.

Contendit in primis Maurolycus, reflexionem ſecundæ Iridis eſſe ad quinque partes octauas vnius anguli recti, id eſt, ad ſemirectum cum vnâ octauâ parte. vnde angulus reflexionis eius eſt octauâ parte obtuſior angulo reflexionis Iridis primariæ. hic enim iuxta Maurolycum eſt anguli ſemirecti. Vnde colligit, cùm ſemidiameter ſeu altitudo primæ Iridis erit graduum 45. altitudinem ſecundæ futuram graduum $56\frac{1}{4}$ & hinc Sole tantam altitudinem adepto, nihil de ſecundariâ poſſe apparere. Elegit autem hanc reflexionem circa angulum ſemirectum & octauam vnius recti partem: quia talis valida eſt, acceditque ad validiſſimam illam anguli ſemirecti, quæ primariam & coloratiſſimam Iridem nobis concinnat. Aliud etiam eſt, inquit, quod ſecundariæ colores debilitat: magnitudo ſcilicet ipſius arcûs. Radij enim intra maiorem illum gyrum diſperguntur, & maligniùs nubem ſaturant: in minori, pleniores & magis conſtipati. Et hanc etiam putat cauſſam inuerſionis colorum. Nam quia, ait, ſecundariæ Iridis inferior ambitus eſt arctior, lux ibi compreſſa puniceo eum colore inflammat, quæ per ſuperiores in viridem & purpureum ſe diſcingit.

Ingenioſè hæc, vt multa, Maurolycus; ſed nimio fortè acumine à veritate deerrat. In primis enim hac ratione, etiam in primariâ infimus ambitus, quia breuiſſimus, deberet eſſe puniceus. Et reſpondet, talem futurum, niſi multitudo ſtillicidiorum quę ibi conglomerantur, eum in purpuram declinarent. Sed ecce iam, ſecun-

dæ etiam Iridi idem eueniet. Cùm enim guttæ cadentes quò magis centro terræ propinquant, propiùs inuicem accedant, & compellantur in arctius (nam perpẽdiculo ad centrum ruunt, niſi ventus, aut alia vis interpellet) etiam in imo ſuperioris Iridis arcu plures erunt & denſiores, quàm in viridi & purpureo qui ſunt altiores, & longiùs ſecundùm Maurolycum diſtantes à terræ centro. Quòd tamen frequentia maior guttarum non ita colores euariet (licet admouere arcum oculo inſigniter, vt de noſtrâ Iride Louanienſi patet, valeat) ex cornibus intelligi poteſt: ad quæ pauci reſpicere mihi videntur, dum ſummæ tantùm curuaturæ toti inhærent. In illis enim etiamſi trium colorum vapor, terræ adæquè propinqui ſint, & eam attingant, tanta atque in ſummo Iridis gibbo colorum diuerſitas eſt.

Quod etiam opere tanto & ſcrupuloſè, de ſecundariæ Iridis reflexione ad angulum ſemirectum cum vnâ octauâ recti parte, vno hoc argumento ſatis videtur vaneſcere: quòd ſecundaria diſtantiam à primariâ non ſemper vnam habeat. igitur angulum reflexionis maiorem aut minorem obtinere poteſt. In noſtrâ etiam Louanienſi, à proximo cornu ſecundariæ, quæ vnà cum primariâ ad oculum noſtrum pænè acceſſit, acutioris anguli reflexio fuit, quàm ab altero longiſſimè abſtante à nobis.

M. Anton. Quid tandem M. Antonius? Aliquid hîc propius veri ſpeciem, quàm in ſuis de Repub. Chriſtianâ libris dixit; ſed tamen ipſum non tetigit. Ex concauâ ſuperficie cuiuſque guttæ tres radios ad oculum redire ſibi fingit. qui per globuli centrum aut vicinas centro partes tranſit, ſuperior eſt, & in ſecundariâ Iride ideo purpureus, quia per maiorem guttæ profunditatem traijcit, magiſque ſe opaco eius permiſcet. alter radius demiſſior eſt, nec, vt prior, per diametrum & centrum guttam transfodit, ſed ita eam quaſi diuidit, vt pars maior ſurſum, minor deorſum ſit; & hic, quia per minus opaci penetrat, eſt viridis. tertius, qui infimus, minimam à parte imâ guttæ particulam abſcindit; & hinc puniceus eſt, ac parciſſimè omnium, nigredine aut opacitate tinctus. Fatetur autem ſe maximè ſudauiſſe in hac colorum ſecundariæ Iridis inuerſione M. Antonius. ſed parcere labori potuit: reuerà enim ſi quid video, ne hilum profecit. Nam vt totum ei, quod obtinere pugnat, demus, numquam efficiet, quin etiam, eâdem de cauſſâ, in primariâ Iride ſimilis colorum ordo ſit. Infimus, inquam, puniceus, viridis deinde, & poſtremò purpureus. Adde, quòd omnia ſic explicet, quaſi

quaſi ex vnico guttarum ordine tota Iridis reflexio fiat. Nam aliàs, radius qui per minimum opaci ex guttâ aliquâ, quæ in profundo nubis eſt, exit, in aliam, & infinitas ferè, antequam totum vaporem euaſerit, impinget, quas medias & per centrum penetrare oportebit. Vnde perinde atque ceteri tinctus, & confuſâ vmbris guttarum luce, in oculos redibit.

ARTICVLVS XI.

Secundariam Iridem reflexione primariæ conformari.

ITa ſententiæ huic replaudo, quam non vt falſam, ſed *falſiſſimam*, tanto clamore Maurolycus exploſit. Imò aſſero hanc eſſe Ariſtotelis, quidquid repugnent Alexander & Vicomercatus. Nam ideo probat tertiam Iridem non ſolere cerni, quia tertia reflexio nimis imbecilla eſt, & inſenſibilis: ſatis innuens, tertiam Iridem pingendam ex reflexione ſecundæ, vt hanc reflexu primæ. Probatur autem hac ratione. Quia ſententia illa probabilior eſt, cui experientia fauentior, faciliuſque vniuerſis ſe difficultatibus expedit. talem verò hanc, aut fallor, oſtendemus. Maurol. Ariſtot.

Primò enim, numquam Iris ſecundaria, quæ inuerſos colores, & puniceum in imo, purpureum in ſummo arcu habet, ſine primariâ viſa fuit: igitur ab eâ dependet. imò curioſè quandoque notaui, numquam ſegmentum primariæ deficere, quin pars proxima ſecundariæ vnà euaneſcat. Si autem coniectu & reflexu immediato radiorum Solis, vt primaria, enaſcatur, cur non aliquando ſola etiam apparet? Reponit Maurolycus: quia Iridis ſecundariæ numquam, aut rariſſimè (ita ſcilicet, vt nemo hactenus aduerterit) cauſſæ concurrunt, niſi cum primariæ cauſſis: etſi retrò ſæpè euenire poſſit. Et ſic demonſtro. Statim atque guttæ rorantes in ſecundariæ ſiue ſuperioris Iridis ſpatio concreuerint, momento quaſi in inferiorem aëra, & locum primariæ deformandæ defluunt. Vnde illicò pro vtrâque habes paratam materiam. Contrà tamen, humilis ſæpenumerò vapor pro primariâ ſiue inferiori diſponi poteſt, nullo altero ſuprà impendente, qui ſecundariam excipiat. Sed hoc etſi primâ fronte ſpecioſum, inſpectum tamen è proximo, reuileſcit. Quid enim ſi (quod non rarò poteſt) nubecula Solem & nubem inferiorem interiecta, ab Iride primariâ radios defendat, ſuperiori interim radiorum ordine illuſtri, & ſummam nubem directè feriente? Certè enim tum ſuperior ſine inferiori Iris apparebit.

 Quod

Quod tamen à vero tam abeſt, vt ſi id eueniat, illicò cum inferiori ſuperior ſe exſtinguat. Quid ſi deinde nullum opacum poſt inferiorem & primariæ Iridis nubem poſitum ſit (opacitatem enim à tergo eſſe oportet, vt nubes colores arcûs rapiat,) ſuperior verò, quæ ſecundariæ eſt ſedes, retrò opacata ſit? ecce iterum Iris illa altior ſolitariâ, & ſine alterâ humiliori erit. Tertiò, numquam ferè Iridis primariæ ſegmentum ſemicirculo minus iuxta terram, quale Sole eleuato ſolet, abſque ſecundariâ apparebit. Vtriuſque enim tūc Iridis vapor demiſſiſſimus eſt, & in infimâ aëris regione totus. Denique, nullam vmquam pænè primariam ſine cornibus ſaltem ſecundariæ terræ contiguis videbimus. Nam infimus aër extra primariæ cornua totus aliquouſque eſt rorulentus. quod inde liquet: quia ſi ad alterum primariæ cornu inambulabis, ipſum in aërem vlteriorem ante te propelles.

Secundò: Nulla ſolida cauſſa debilitatis colorum ſecundæ Iridis, præter reflexionem à primâ, afferri poteſt. Quòd enim vulgò maiorem ab oculo diſtantiam accuſant, ne æſtimes. tantum quippe inter vtramque interuallum non eſt, vt ſuperior longè ſic ſemper dilutior appareat. Deinde, cornu Iridis illius Louanienſis ſecundarium tam propinquum fermè oculo noſtro ac primarium fuit: triplo tamen languidiùs fulgebat.

Tertiò: Inuerſionem colorum altera ſententia nullâ viâ vmquam expediet. ego verò ſic: Radij qui circa perpendicularem, obliquè in ſingulas primariæ Iridis guttas cadunt, refracti priùs, certo angulo rebulliunt & reſiliunt in orbem. eorum aliqui ad oculum Iridem illam ſpectantis veniunt, alij ſurſum, aut in latera diffunduntur. Qui ſurſum à ſupremo primariæ gibbo ſparguntur, tam altè per vaporem nituntur, donec angulum idoneum reperiant (quem Maurolycus quinque octauas partes recti habere; ego incertùm, & pro vicinitate aut diſtantiâ primariæ ab oculo, variari exiſtimo) quo ad ſpectatorem redire poſſit: radij etiam brachiorum refuſi extra complexum Iridis in latus, eouſque penetrant, donec angulum parem inueniant, vnde vnà cum ſuperioribus ad oculum reuertantur. Id enim planè me arcus ille noſter anni 1625. Louanienſis docuit. Nam vbi propinquior eſſet principalis, comprimebat ſe ſecundarius, & ex viciniori vapore in oculum reſiliebat: in receſſu autem primarij, abibat ipſe etiam vnà ceſſim, laxando perpetuò diſtantiam, id eſt, à vapore magis ab arcu principali diſſito reflexio ad nos erat. Non quòd etiam tunc radij nulli à

guttis

guttis colori ſummo & puniceo arcûs inferioris proximè circumfuſo, & à toto inter vtramque Iridem ſpatio, reflecterentur: ſed illi ad oculum noſtrum non perueniebant; quia ante faciem obliquè verſus alterum cornu traijciebantur.

Hinc pulchra ratio ſe mihi objicit, cur interuallum illud vtriuſque Iridis tinctum non appareat: quod Alexandrum & alios tantoperè torſit. Quia, inquam, etſi inde etiam radij à primariâ Iride ſparſi reflectantur, angulum tamen ibi non habent talem, quo repellantur ad oculum. aliàs, ſi mutes locum, inde accipere eos iam poteris, ſed primaria Iris etiam tranſlata erit in alium ſitum.

His præſtructim poſitis, aio colores inuerti: quia puniceus qui in primâ Iride eſt ſummus, ceterique iunctis viribus robuſtiores in vicinum vaporem radios, quàm in remotum, iaculantur. hinc ergo in imo ſecundariæ arcu puniceus, ſiue plenior quàm ceterorum, color eſt; licet non tam ſplendidè punicet, vt aliquando notaui, quàm languidè ardeat atrâ quadam rubedine. Hoc iam me etiam incidit: Colores viridem & purpureum ſecundæ Iridis, longiùs puniceo eiuſdem, ab oculo recedere. ita enim etiam in Iride primâ accidit. Addo, totam ſecundariam in profundiori parte vaporis, quàm primariam depingi. Radij ergo è circumferentiâ primariæ emicantes, profunditatem nubis obliquè penetrant, quouſque primùm occurrat angulus quo reflexi recidant in oculum. hæc reflexio punicea eſt. Pergendo deinde lineâ rectâ per profundum nubis, & recedendo vndique ſurſum à puniceo gibbo inferioris Iridis, in virorem, ac denique in purpuram deficiunt ijdem illi radij. Igitur ſuperior illa nubes, primariæ Iridis ſpeculum non eſt, inquies. Non magis dico, quàm inferior nubes, eſt Solis. Si ergo Solem in primariâ Iride, non lumen tantùm vapori inhærens vides; in ſecundariâ etiam primariam, imò ipſum Solem, vt in ſecundo ſpeculo videbis. Verùm iam antè docui, magis eſſe, vt radium ſideris nubi intricatum, quàm ipſum ſidus in primariâ cernamus. vnde & in ſecundâ, non Solem, aut Iridem inferiorem, ſed lumen nouum ab hac vndique in arcum ſuperiorem effuſum, ibique adhærens videre nos exiſtimabimus.

Ex his etiam manifeſtum eſt, cur extra primæ conſortium ſecunda numquam ſe oſtendat. Nam ſine cauſſâ neceſſariâ, effectus eſſe non poteſt.

Sed cur non magis frequentatur ſecundaria Iris? Difficulter alij huic nodo cuneum reperient; ego iſtum: Quia primaria medio

milliari Belgico, aut vltra, plerumque abeſt ab oculo. itaque vt alteram Iridem gignat, quæ ad adſpicientem ex tanto interuallo reflectatur, per multum vaporis, & quadrantem facilè milliaris, radius à circumferentiâ primariæ emicans tranſire debet, donec iuſtę magnitudinis angulum reperiat. Antequam verò huc eluctando perueniat, exſtinguitur ſæpè, aut extenuatur prænimis, niſi Iris principalis egregiè ſaturata ſit, & pleniſſimis coloribus. Tunc enim ſecundaria numquam deſit, modò ſat vaporis circumſtet, nec ita denſè vt radium, aliàs à ſe ſatis debilem, contumaciter reſpuat. Vnde ſi contingat primariam tam vberem & propinquam eſſe, quàm cornu illud noſtræ Louanienſis, ſemper geminabit, niſi circumfuſus vapor, qui alteram excipiat, deſit. Quia verò aër inferior tempore Iridis, infinitis ſupernè deſtillantibus guttulis totus eſt rorulentus, nec facilè ibi deficit materia ſecundæ Iridis; ideò brachia, vt ſæpè notauimus, frequentiùs geminantur, quàm ſumma curuatura arcûs.

Maurol. Vicom. Non magno etiam opere nos premunt, etſi maximè putent, Maurolycus & Vicomercatus, cùm inculcant, ſecundariam Iridem cornibus in cælum conuerſis apparituram, ſi fiat reflexione radiorum primariæ à nube altiori. Nam id euenire, non magis neceſſe, quàm capite prono & pedibus in cælum erectis me cernere, cùm verſor ante ſpeculum. Supponere igitur falſum hoc debent: ſupra ſolum primariæ gibbum, non circa etiam brachia, dependêre illud ſpeculum. vt ſcilicet gibbus ille, quia ſuperficiei ſpeculi proximus, viciniſſimus nobis, cornua verò, tamquam ab eâ ſuperficie remotiſſima, maximè etiam ab oculo diſceſſiſſe, appareant, ideoque eſſe ſurſum. Sed non ita res habet. brachia enim non ſupra medię curuaturæ gibbum, ſed iuxta ſe ad latus ſpeculum ſuum habent. Denique (& hoc caput eſt) quod in ſecundo arcu cernimus, non ſunt colores ipſi primi & principalis; ſed alij quidam, vt iam antè docui, in orbem & vicinam vndique nubem ab ipſis ſparſi. Vnde viſio iſta nō eſt abſolutè ſpecularis & reflexa, ſed directa luminis illius ſuperiori vapori inculcati, ex loco tamen, in quem certo angulo, & radio vberiori, ac in oculi tunicis ſe manifeſtè pingente, repercutitur.

Verùm ex hac doctrinâ difficultatem prouideo in ordinandis coloribus tertiæ Iridis. putant enim in hanc redituros colores primæ, futurumque puniceum in ſummâ, purpureum in imâ abſide. Sed res iſta in altiorem indaginem & longiorem paullò mitti debet.

ARTI-

ARTICVLVS XII.

An Iris vltra geminam: & quo colorum ordine apparere poſsit.

NEgat impreſsè Ariſtoteles: Οὐδὲ, inquit, *δυεῖν πλείους ἴριδες* Ariſtot.
γίνονται ἅμα. Neque plures duabus Irides fiunt ſimul. & cauſſam deinde iungit: Διὰ τί καὶ τὴν δευτέραν γίνεσθαι ἀμαυροτέραν, ὥστε καὶ τὴν τρίτην ἀνάκλασιν πάμπαν ἀσθενῆ γίνεσθαι. *Quia ſecunda hebetior
eſt, ita vt tertia reflexio planè reddatur imbecillis.* Acceſſit Carda- Cardan.
nus lib.4.Subtil. & (mirum in illâ eius de ſecundæ Iridis genera-
tione ſententiâ) vbique id affirmat aut ſupponit Maurolycus. Vi- Maurol.
comercatus tamen à quibuſdam tres, Snellius ſex à ſe, ſimul viſas Vicom.
narrat. Vitello etiam lib.10.th.69. quatuor ſe Paduæ quondam Snell.
ſpectaſſe dicit. ſed merâ refractione concinnatas, vt in vrinalibus Vitell.
aquâ plenis ſolent, fuiſſe exiſtimo. nam & perfectè circulares, & ad latus Solis, non ex aduerſo erant.

Dico Primò: Duæ, tréſve, aut plures, primariæ Irides concentricæ, ex diuerſâ radiorum reflexione immediatè, & eâdem colorum ſerie, apparere, etiamſi rarenter, ſimul poſſunt. Id enim Articulo 9. ex Vitellone & Thimone à nobis probatum. Fiet autem eo euentu, quo vapor circa terram longè, quàm in ſuperiori nubis circumferentiâ, denſior ac compreſſior, radijq́; tamen per eum terebrantes, ſatis validi erunt ad colorationem. Tunc namque cum ſuperiori Iride iuſtæ ac ſolemnis altitudinis, inferior in denſiori & opaciori figurari poterit. Rarum tamen hoc eſt: quia vapor totus à nube ad terram vniuſmodi ferè denſitatis & opacitatis eſt, & proinde vnicam ſenſibilem, & ſpeculi ſingularis, reflexionem habet. Vbi verò vltra ſolitum infimus vapor ſe comprimit, plerumque opacitate ſuâ radium reſpuit, aut non ſatis vbertim ad arcûs colorationem admittit.

Dico Secundò: Non acutè video, cur altera ſecundaria Iris, eodem colorum, quo primaria, ordine, infra eam & ab ipſâ deformari nequeat. Sic enim oſtendi poteſt. Aliqui radij è primariæ guttis in ſubiectum vaporem, non tantùm ſurſum & in latera, iaciuntur: quidni igitur, ob inſignem vaporis inter primariæ cornua aggregationem, reflecti inde & redire ad oculum noſtrum illi poſſint? Difficilis tamen eſt euentus: quia ferè ſemper ſat procul ante pedes noſtros in terram cadunt. Deinde, puniceus, in quo maxima vis geminan-

minandi Iridem, longiſſimè à vapore illo brachiis comprehenſo abeſt.

Dico Tertiò: Poſſunt abſolutè etiam quatuor, quinque, & plures Irides apparere, quæ perpetuâ ſerie colores inuertant. Id eſt, vt prima puniceum in ſummo, ſecunda in imo, tertia iterùm in ſummo habeat: & ita deinceps alternando puniceum cum purpureo, viridi ſemper in medio & vtrumque diuidente. Hoc autem eueniet, ſi omnes quę ſupremum arcum puniceum habēt, à Sole proximè formentur, ſingulæque aliam ſecundariam ſupra ſe generent, quæ in proximo limbo punicet, purpuraſcente remotiſſimo. Sic enim inter duas quaſque primarias ſecundaria, permutatis extremis coloribus, interijcietur. quod fieri poſſe, dicet qui ſuperiora vtcumque intellexit. Sed id iam notandum: Tertiam, quæ puniceum in ſupremum gyrum reſtituit, non futuram plerumque remiſſiorem ſecundâ. hæc enim à primariâ inferiori, & cauſſâ debili, illa à radiis immediatè Sole emicantibus, & ſatis validis, figurata fuit. Propter diſtantiam tamen, aut quia ex profundiori vel malè temperatâ nube reflexio venit, aliquando maligniùs quàm ſecundâ fulgere poterit.

Dico Quartò: Secundaria Iris quę puniceum in imâ abſide habet, vix vmquam tertiam, quæ ſuperiorem limbum punicantem oſtendat, generare valet. Probatur: quia ſi primæ radius in colorem purpureum ſupremi arcûs ſecundæ Iridis deficiat, quomodo vltrà ſic propagari poteſt, vt poſt aliquod interuallum, tertiam Iridem, & quidem à colore purpureo paullatim ad puniceum, vberrimum in diſtanti, adſcendendo, conformet? Hoc planè eſt, quod Ariſtoteles vmquam eueniſſe negat. Rariſſimo tamen caſu id fortaſſe accidet, ſi ſupra ſecundam Iridem vapor ita rareſcat, vt imbecilli eius radio colorari, & ſupremus arcus, quia humor ibi fortè tenuiſſimus, pallore tantùm quodam punicante adſpergi poſſit.

Ariſtot.

Ceterùm, ſecundariæ Iridis colores non ſolùm languidiores, ſed zonæ etiam ipſæ anguſtiores ſunt, quàm in primariâ: quia à cauſſâ debiliori, & radio iam antè in conformationem primariæ fracto, nec longè penetrante, progenerantur. Latiſſimus, etiam primariæ, limbus, puniceus; reſtrictiſſimus, purpureus eſt. Maurolycus credit, latitudinem totius Iridis æqualem eſſe diametro apparenti diſci ſolaris. Verùm ſupponit, Irides concinnari ex radiis ſuperioribus & inferioribus faciei ſolaris, inuicem ſe ante nubem decuſſantibus, eamque per diuerſas ſuperficies, quarum vna altior, altera humilior,

Maurol.

lior,intrantibus: quod nuper placere nobis negabamus. Hoc igitur magis iam allubeſcit: Radium tenui & anguſto ſatis gyro vaporem illum puniceum ingredi, ſed longiùs pari ferè robore, & rubore quo opacum diſcingit, penetrare; vnde partes puniceæ zonæ inferiores, & viridi admotas, ex profundiori, quàm ſuperiores, ſpectari. Nec tamen neceſſe eſt, linearem ſolùm radiorum coronam, ſtatim ex ipſo limine & initu primo nubis, ad nos reflecti. Ex aliquantulâ enim latitudine id fieri poteſt: quia aliquot radiorum vicini ordines, eodem angulo (nullo certè tamen diſcerniculo ſenſibili) ad oculum repelluntur. guttæ etiam ſibi inuicem vltrò citroque lucem repercutientes, & idoneo angulo in adſpicientem reiicientes, latitudinem zonæ fortaſſis augere, vti & colores incendere, valent.

ARTICVLVS XIII.

De varijs Iridis motibus.

MOtus Iridis multi, ſed ſolùm apparentes ſunt.

Primus, quo Iris occidentalis, Sole manè adſcendente, perpetuò videtur deprimi: quia minor minorque circuli portio ſe oſtendit, creſcente Solis altitudine.

Secundus, quo Iris orientalis magis magiſque aſſurgit, Sole delabente in Occaſum. ampliſſimæ enim à ſidere horizonti contiguo figurantur. Nequit tamen vllus arcus vſque ad zenith noſtrum, gibbum attollere: quia ſic ſemidiametrum oporteret eſſe 90. graduum; cùm hactenus altiſſima non exceſſerit 45. Igitur medio inter zenith & horizontem interuallo ſtabit eius incrementum.

Tertius eſt circa horizontem. vt v. g. in Zonis frigidis, Sole 24. horarum horizontem circulante, Iris ex aduerſo, pari ferè altitudine apparere poteſt circuire: nobis etiam fermè ſemicirculum horizontis exambire. vt ſi hieme, cùm Sol in Capricorno, manè occidentalis appareat, paullatimq; leuante ſe in Meridiem Sole, in Septemtrionem, & deinde verſus Ortum ſe gyret. Omni enim, vt ſtatim dicam, horâ diurnâ videri tunc à nobis poteſt Iris.

Quartus, acceſſus aut receſſus eſt, per condenſationem aut rarefactionem vaporis. vt paret ex hiſtoriâ Iridis Louanienſis: quam è primo Articulo, ſi lubet, petes. Rareſcente etiam vapore brachia diducit, fitque ſegmentum circuli maioris, inquit Vitello: reclamante Thimone, qui in denſo dilatari potiùs contendit; ſed nequidquam. Vitell. Thimon.

Quintus eſt fuga, vel ſequela, per oculi propinquationem, aut receſſum. eodem enim fermè modo, quo nebula, ante ſequentem fugere, & ſequi fugientem videtur. In cauſsâ eſt, radij reflexio, qui ex determinato ſpatio, & certo angulo reuerti debet ad oculum. Si ergo accedas, apparet effugere: non quòd eadem locum mutet; ſed quia aliam perpetuò & aliam vides è profundiori reflexam & remotiori vaporis parte. Nam radij qui priùs in oculos incurrebant, iam retrò ſunt, & alios excipis qui ante te, iactu ad oculum nõ peruueniente, terram impingebant. Sic etiam, cùm fugis, affectari videtur. quia cùm pari ſemper interuallo ab oculo diſtet, vbi pedem refers, attrahis eam vnà tecum: id eſt, in vapore citeriore nouam adſpicis, vbi antè ob propinquitatem videbas nihil. Hinc liquet, oculum priorem & poſteriorem, etiamſi in eodem Iridis axe ſint, non cernere vnam eamdemque Iridem. item, non oppidò longè diſſitus aliquis videre puniceam zonam, vbi alius purpuream, poteſt.

Sextus motus, eſt iterùm circa horizontem, ſi ab vno brachio incedas verſus alterum. ſic enim arcum circumferes, dum vnum brachium te fugitat, alio à tergo ſequente. Vnde, ſi quis alteri tuæ Iridis brachio propior eſt, aliam videt, tuam interſecantem. Hinc nec duobus eiuſdem hominis oculis ſuſpicari potes, nõ cerni eumdem omnino arcum. id enim multi credunt; ſed neſcio, an velim accredere. Vtar hoc diſcrimine. Si vera eſt ſententia Maurolyci & plurium, Solem, non lumen aliquod impreſſum vapori, cerni in Iride, omnes vbique in toto terrarum Orbe oculi eamdem ſemper vident Iridem. Nam veluti eumdem in ceteris ſpeculis, ita in iſto, Solem adſpiciunt. Iris autem nil apud ipſos aliud eſt, quàm Sol ſic in vapore reflexè conſpectus. Si verò Iris lumen eſt nubi implicitum, & ipſum ibi, non Sol in cælo cernatur; partim ſaltem eamdem duo eiuſdem hominis oculi vident Iridem. aliquæ enim lucis partes radiant in vtrumque oculum. Vbi tamen oculum in axe Iridis, & ex aduerſo planè centri, eſſe oportet, aliqua luminis puncta ab vno conſpiciuntur, quæ ſpeciem vibrare nequeunt in alterum. Quia enim duo oculi, totidem etiam axes & Iridum centra ſunt; etſi inter vtrumque nullum appareat, ob oculorum propinquitatem, adſpectabile diſcerniculum. Itaque non cernunt vnam eamdemque adæquatè & circumciſè Iridem.

Similis contemplatio etiam in Halonem ſiue Coronam cadit. Oculus enim in axe circuli etiam eſt: geminoſque axes, & centra, &

& circulos eſſe, neceſſe eſt, vbi oculi gemelli ex aduerſo conſtiterunt. Stilo etiam (etſi alieno loco) iam excipiam, ne fortè excidat, quod extemplò cecidit mihi in mentem: Cur Iris tubo Belgico noſtro illapſa amittat colorationem. Experire enim: confuſaneum tantùm aliquod lumen inſpicies, nullâ colorum varietate maculoſum. Exiſtimo, priorem illam tubi cryſtallum & conuexam lentem, radios nimis diducere, & diſcingere colorantem illam vmbrarum mixturam. & largiter etiam adiuuat clara & digeſta cryſtalli aut vitri perſpicuitas.

ARTICVLVS XIV.

Locus & tempus Iridis.

IRidis vulgaris ſiue reflexæ locus in nube contra Solem eſt. oportet enim ſpectatorem oculum, inter Solem & nubilum, ſtatutum eſſe, vt omnes experientiæ probant. Et hinc eſt, vt nullæ nobis ad Auſtrum pingantur Irides. quia, inquam, Sol numquam trans zenith noſtrum in Septemtrionem digreditur, vt oculus Meridiem adſpiciens Solem à tergo habeat.

Sed rem non tantùm poſt tergum, ſed etiam inter me & ſpeculum collocatam, in ſpeculo, inquies, cernere poſſum: quidni & Solem in nube quæ ad Auſtrum & trans ipſum? Verùm interrogatio venit à falſâ imaginatione: quòd videre hinc nubes valeamus, quæ in Zonâ torridâ ſunt. quod longiſſimè à vero abeſt. Alibi enim ex Cardano docuimus, vix vltra decem milliaria Belgica, nubes infimas & pluentes quæ horizontem tangunt, à nobis adſpici. à Tropico auté Cancri, ſiue initio Torridę, Louanium gradibus $27\frac{1}{2}$ paullominùs abiunctum eſt: quorum quiſque, ſecundùm Ptolemæum, 20. circiter Belgicis leucis, ſiue 60. millibus paſſuum conſtat. Deinde, Iris nulla in vapore, qui ad limbum viſibilis horizontis ſummotus eſt, vmquam videtur. Nam maxima diſtantia Iridis ab oculo, trium milliarium eſt, vt inquiunt Conimbricenſes, ex communi Opticorum ſententiâ. imò aio ego, vix vllam vltra dimidium milliare Belgicum, ſiue 1500. paſſus, à nobis remoueri. Ex quo patet, nimis ſimpliciter à Vicomercato, & aliis quibuſdam aſſeri: Iridem plerumque circulo integro claudi, ſed alterum eius ſegmentum infra horizontem ſupprimi. Cornua enim quæ videmus, non infra horizontem (etiam viſibilem, qui ſex fermè Belgicis milliaribus oculo fortaſſis abeſt) dependent; ſed prope nos in terram defixa

ſunt. Irides verò refractæ, non ſolùm è regione, ſed ad latus etiam vtrumlibet Solis, vt non vno Articuli primi experimento conſtat, formari poſſunt. Ad earum quippe generationem duas ordine nubes ſic diſponi ſufficit, vt refractum in priori, & opacitate colorante maculoſum radium, excipiat poſterior.

Tempus quod maximè frequentat reflexam Iridem, autumnus eſt, aut ver. Vere tamen præcipuè, & Aprili ac Maio præſertim, cerni in Belgio, non vno anno notaui. Cauſſa eſt, quòd & nebuloſum vaporem, & vnà interlucentem ſatis acriter ſideris radium Irides deſiderent. hiems ergo nubilo, vt ſolet, grauis, & inualido Sole; æſtas nimis valido, & ſæpè innubis, minùs ſunt idoneæ. Ver, quia ſerenius, raro interlabente imbri, aptius eſt autumno. Ante etiam, aut poſt pluuiam ſæpiùs arcuantur nubes: quia pluuij rores molliter, priuſquam degraſſetur totus & legitimus imber qui excludit Solem, defluentes, aut exoneratâ iam nube, reſidui & deſtillantes, rapiunt hunc colorem. Hinc liquet, cur quibuſdam in locis Iris vſitatior. *In Italiâ Locris*, ait Plinius, *& in lacu Velino, nullo non die apparet arcus*. id eſt, quantum exiſtimo, valdè frequenter. quo etiam ſimili moderamine accipio quod addit: *Rhodi & Syracuſis numquam tanta nubila obduci, vt non aliquâ horâ Sol cernatur*. Ibi ergo ſolentiſſimæ Irides, vbi facilis in adſcenſum rarus quidam & rorans vapor, qui totam non pellat ſerenitatem, ſed accipiat, & reddat, non exſtinguat Solis radium. Hinc fluminibus, aut vdis vallibus incumbentia Iridum brachia, ſæpiſſimè videmus.

Plin. lib. 2. cap. 62.

De terræ climatibus & Regionibus, certæ etiam quædam leges ſunt.

Primò: Vbique in toto Orbe, manè & veſperi, apparere Iris poteſt. Manè, cùm Sol nondum ſecundum & quadrageſimum, aut quadrageſimum quintum (ſi tantam eſſe maximæ Iridis ſemidiametrum, Maurolyco credimus) gradum eleuationis attigit: veſperi, cùm ad illum etiam altitudinis limitem à culmine cæli defluxit. Cauſſa eſt in promptu. quia altiſſimi arcûs ſemidiameter tot ferè cæli ſubtenditur gradibus. hæc autem ortiuo, aut occiduo tantùm Sole, tota ſupra horizontem eſt, deprimiturque paullatim, quò altiùs ſe in oppoſitâ cæli regione leuat ſidus. vnde vbi altitudo ad æqualitatem ſemidiametri illius, id eſt, ad 45. gradum venit, totum arcum neceſſe eſt infra horizontem ſuppreſſum eſſe. Aut potiùs, ſemotâ imaginatione hac mathematicâ, qua Ariſtoteles vtitur, tunc Iris nulla eſt, quia in tantâ Solis eleuatione radij à ſtillicidiis reflexi,

Ariſtot.

reflexi, procul ante oculos noſtros in terram reuerberantur. quòd ſi ſubitò transferremur, exciperemus iam quidem, Iridiſque videremus aliquod ſegmentum; ſed eo motu mutaſſemus etiam ſine dubio ſideris eleuationem, eſſetque 45. gradibus humilior. Hæc tamen de Iride primariâ, & iis quæ magnitudinis ordinariæ & magis ſolentis ſunt, intelligenda eſſe, facilè coniectabit, qui legerit præcedentium Articulorum doctrinam.

Secundò: Sub polis, omni horâ longæ illius medij anni diei, cerni aliquod Iridis ſegmentum poteſt. Cùm enim Æquatorem pro horizonte habeant, maxima Solis eleuatio non eſt maior $23\frac{1}{2}$ gradibus, quanta ſcilicet eſt diſtãtia Æquatoris ab altero Tropicorum.

Tertiò: Sub Æquatore degentibus, tribus ab ortu Solis & totidem ante occaſum horis, cerni Iris valet. Ratio eſt, quia ternis ibi horis, gradus 45. pænè conficit. ſingulis enim horis adſcendunt 15. gradus Æquinoctialis, totidemque Sol percurrit; niſi quantillum abeſt, ob reniſum proprij motûs.

Quartò: Nobis, qui in Zonâ temperatâ Louanij habitamus, omnibus diei hibernæ horis videri arcus poteſt, æſtiuæ non poteſt. Cauſſa prioris eſt, quia Sol in circulo brumali circitans, non vltra 15. gradus & paucula minuta, etiam meridie nobis eſt eleuatus. æſtate tamen, cùm in Cancro eſt ſolſtitialis, 62. gradus & aliquot minuta habet eleuationis. Itaque Meridianam illo tempore Iridem nemo hactenus hîc adſpexit. neque cauſſam huius rei intimam lib. 1. cap. 8. Nat. Seneca: *Ariſtoteles ait*, inquit, *poſt autumnale æquinoctium, qualibet horâ diei arcum fieri, æſtate non fieri, niſi aut incipiente, aut inclinato iam die. Cuius rei cauſſa manifeſta eſt: quia Sol medio die calidiſſimus nubes euincit; nec poteſt ab his imaginem ſuam recipere, quas ſcindit. At matutino tempore, & vergens ad occaſum, minus virium habet: & ideo à nubibus & ſuſtineri, & repercuti poteſt*. Verùm ipſo ſæpè Solſtitio meridianum cælum nubilo obduci, & imbres, reſiſtente & intercedente nequidquam radio ſolari, cogi, & depluere videmus; nec tamen arcum tunc circa diei vmbilicum à quoquam conſpectum fando quis accepit. Aliam tamen præterpropter cauſſam Seneca adducit, quę reduci in veram poteſt. *Temporibus*, ait, *æſtiuis ſupra noſtrum verticem fertur. itaque medio die excelſiſſimus terras rectiore adſpicit lineâ, quàm vt vllis nubibus poßit occurri: omnes enim tunc ſub ſe habet*. Ratio vnica igitur eſt, quòd reflexio à nubibus quas ſic ex alto deſpicit, nimis præceps ſit, & ante nos in terram cadat, non ad oculos perueniat.

Seneca. Ariſtot.

ARTICVLVS XV.

Effectus, & ſignificatus Iridis.

In effectibus Iridis non memoro iam procreationem ſui ſimilis, de quâ antè circa figurationem ſecundi arcûs. Alij quidam ei paſſim tribuuntur: qui tamen non tam eius, quàm cauſſarum quarumdam ipſi cohærentium ſunt. aliàs enim cùm Iris lumen arcuatum ſit, nil niſi ſibi ſimile, & calorem efficere valet.

Ariſtot. Plin. Plutarch. Ariſtoteles, Plinius, Plutarchus, & agricolæ noſtri à caluo ad caluum omnes, aiunt ſiluas, arbores, frutices, plantas odoratiores reddi, quibus arcus incubuerit. *Tradunt*, inquit lib. 12. c. 24. Plin. *in quocumque frutice curuetur arcus cæleſtis, eamdem quæ ſit aſpalatho, ſuauitatem odoris exiſtere, ſed in aſpalatho inenarrabilem quamdam.* Aſpalathus verò eſt lignum aloës Rhodiorum, vt hodie Officinæ vocant, ait Amatus in Dioſcoridem, ex quo Coronæ ad fundendas Deo & Virgini preculas concinnantur. Plutarchus lib. 4. q. 2. Sympoſ. narrat, ligna, in quę cornua deiecerit Iris, ἱερόσκηπτα à Græcis agricolis appellari: quaſi in ea arcus cæleſtis ceciderit. Terram etiam ipſam ſuauiùs halare docet Plinius. Hæc tamen, & id genus lib. 4. Subtil. ridet Cardanus. *Quis enim*, inquit, *vmquam Iridem vidit arbori incumbentem? cùm ſolâ viſûs imaginatione conſiſtat.* Ego vidi, Cardane. ac licet viſus circumferentiæ limites quodammodò figat, & figuram illam circulet (ex certo enim interuallo, & angulo, vt appareat, reflecti ad oculum lumen debet:) color tamen ille nubilo permixtus, reuerà aliquid, & ſplendor quidam eſt, non de genere Chimærarum, aut ens rationis: vt proinde arboribus & plantis verè inniti valeat. Theophraſtus tamen l. 6. c. 25. de Cauſſis plant. ait, loca aduſta, Iride decumbente, odoratiora fieri. Ad odorem enim ſpargendum, media quædam ſicci & humentis temperies exigitur. vnde c. vlt. eiuſdem libri narrat, veſtigia leporum ac ferarum medijs anni temporibus, vere ſcilicet & autumno, magis odora eſſe, & iſto maximè; quia ver florum & plantarum omnigenæ exhalationis ſuffitu, ſatis aliàs à ſe odorata hebetat. hiems autem nimio frigore odoriferos ſpiritus adſtringit, æſtas calore diſcingit. & hinc æſtiuo meridie difficulter veſtigant canes, prudenſque venator naſcentem, aut præcipitem in occaſum diem præponit. Siccitas tamen præcipuè odores acuit, hebeſcunt-

(Margin: Amatus. — Plut. — Plin. — Cardan. — Theoph.)

beſcuntque manifeſtè, aut ſupprimuntur affluentiâ humoris. vnde in Ægypto, quia cælum pleroque anni caliginoſum & roſcidum, negantur vlli pænè eſſe odores.

Plantis tamen odorem ſuapte vi Iris non adſpergit; ſed nubes rorans in quâ fulget, deciduis in eas guttis, ſiccitatem ad fragrantiam iuuat & excitat. Vnde poſt longas ſiccitates, modico impluente imbri, fragrantiora omnia, & violaria manè rorulenta, gratiùs & latiùs ſpirantia, etiam ſine vllâ Iride, experimur.

Significatus Iridis, alij naturales ſunt, alij ex Dei inſtituto. De prioribus, poſt Ariſtotelem omnes pluuiæ ſignum faciunt: aut Ariſtot. deciduæ, inquam, aut caſuræ breuî. Nam ſequi, aut anteire imbrem ſolet. Plin. tamen l. 18. c. 35. *Arcus, cùm ſunt duplices, pluuias* Plin. *nuntiant; à pluuijs ſerenitatem non perinde certam.* Nam vapor vnus alteri iam delapſo ſuccedaneus eſſe poteſt. quia Sol inter Iridem radians, aut humorem maturè reſorbet, aut flatus aliunde adducunt, aut guttæ ipſæ in quibus poſt pluuiam ſplendicat arcus, ſufficiunt inſtaurandis imbribus. Alibi idem: *Arcus frequentes, ne* Plin. l. 2. c. 59. *pluuios quidem, aut ſerenos dies cum fide portendunt.* Portendere tamen humorem, niuem, grandinem, fulmina, aliaque id genus, quæ cælum nubilo iacit miſſilia, graphicè enarrat Scriptura ſacra Eccli. 43. *Imperio ſuo accelerauit niuem, & accelerat coruſcationes* Eccli. 43. *emittere iudicij ſui.* & poſt multa: *Pulchritudinem candoris eius admirabitur oculus, & ſuper imbrem eius expaueſcet cor.* Olim ideo & hodie creditur vulgò Iris bibere aquas, & materiam pluuiarum in nubes attrahere.

—— *Et bibit ingens Arcus* ——

vt ait Virgilius noſter, inquit Seneca, *cùm aduentat imber. ſed non* Virgil. *eaſdem, vndecumque apparuit, minas affert. A Meridie ortus magnam* Seneca l. 1. c. 6. *vim aquarum vehet.* Et ratione probabili firmat: *Vinci enim non potuerunt valentiſſimo Sole, tantum eſt illis virium. Si circa occaſum refulſit, rorabit, & leuiter impluet. Si ab ortu circáve ſurrexit, ſerena promittit.* Quia fortaſſe ſpes eſt, vincendum adulto iam & validiore Sole, tenuem iſtum vaporem, qui exoriente die deſtillare, & brachia arcûs ad terram deducere incipit. Lepidè ad arcum, humorem pluuialem ſorbentem, alluſit Palinurus apud Plautum, cùm anum quamdam incuruam, bibentem largiùs Plaut. cerneret:

—— *Ecce autem bibit arcus: pluet*
Credo, hercle, hodie. ——

Eódem

Ouid. 1. Metam. Eódem adſpexit ille ingenioſus:

Nuntia Iunonis varios induta colores,
Concipit Iris aquas, alimentáque nubibus affert.

Nuntia Iunonis, id eſt mediæ illius & humentis aëris regionis, vnde decidunt imbres. Hanc enim Poëtæ illi tenebriones in Iunone figurant, vti Iouem in æthere. Thaumantias etiam appellatur Iris, quia reuerà ἔμφασις admirabilis: in quâ tot ingenia ſtupore defixa adhærent, nec ſe hactenus ſatis expediunt.

Diuina etiam Iridis hæc ſignificatio eſt: Non futurum ampliùs generale totius Orbis diluuium. Gen. 9. *Cùm obduxero nubibus cælum, apparebit arcus meus in nubibus, & recordabor fœderis mei vobiſcum, & cum omni animâ viuente quæ carnem vegetat, & non erunt vltrà aquæ diluuij ad delendam vniuerſam carnem.* Alias quoque Iridis ſignificationes myſticas in c. 4. Apoc. & 1. Ezechielis, Interpretes excogitant. vt in purpureo Chriſti carnem intelligi, in viridi animam, in puniceo Diuinitatem: & id genus plura piè commentantur. Falluntur deinde, qui ante diluuium Noë, negant viſam in nubibus Iridem. Si enim nubes & Sol per 1656. à Mundi exordio annos fuerunt, neceſſe fuit aliquando Irides (niſi Deo auertere cura fuerit) generari. Fuerunt igitur ante diluuium arcus; ſed nondum aſſumpti erant ad ſignificationem pacti inter Deum & terram.

Naturaliter tamen etiam ſignum id eſſe poteſt, non ſecuturæ mox ab aquis pluuialibus magnæ eluuionis: quia cælo vndique nubibus intento & graui, ſuppreſſoque Sole, fingi nequit Iris; vt ex S. Thomâ rectè demonſtrant Conimbricenſes. S. Thom. Conimbr.

ARTICVLVS XVI.

De Iride Lunari.

PLæraque huius Iridis cum Solari conueniunt. Figuratur enim à radio Lunæ aduerſam nubem incidente, fiuntque cetera ſimillimis de cauſſis. Altitudinem quoque ſemidiametri parem Solari, inſtrumentis repertam, Thimon aſſerit. In duobus tamen maximè hic arcus ab altero diſcedit. Primùm, quia rarior; deinde, ferè vnicolor. Aristot. Raritatis cauſſam Ariſtoteles in Lunam conijcit, quæ niſi plena, & lumine multo tumens, vires ad penetrandam paulliſper, & colorandam nubem, non habet. Plenilunio autem, occidente Sole, Luna ſurgit. nec ſtatim etiam, ſi quæ fortaſſe roſcida,

ei oppoſita nubes ſit, formare conſpicuam in eâ Iridem poteſt, durantibus vnâ aut alterâ horâ, & lucem eius debilem infuſcantibus crepuſculis veſpertinis. Albertus tamen narrat, Lunâ nondum impletâ, & meridianâ, à ſe multiſque viſum Lunarem arcum in Septemtrione. *Nec erat Luna plena*, inquit, *ſed amphitrios* (ἀμφίκυρτος dicere voluit) *hoc eſt, ſatis plus quàm dimidia, aliquantulum deficiens à plenitudine. & erat Luna in Meridie vltra Zodiacum in ſigno Capricorni, in principio illius ſigni, Sol autem in fine Tauri, circa initium Geminorum.* Albert.

Americus autem Veſpuccius, ille qui ingenti & inuidendâ felicitate alteri Orbi nomen dedit, inter admiranda, Iridem Lunæ candicantem, in ipſo noctis meridie, à ſe viſam ponit. Ariſtoteles tamen certè, quinquaginta & ampliùs annorum ſpatio, bis tantùm in eam ſe incidiſſe ſcribit. Vbi obiter inſignitum quorumdam errorem noto, qui Ariſtotelem admodum adoleſcentem hæc ſcripſiſſe aſſeuerant. Thimon nihilominùs intra tertium annum bis, & Snellius lib. de Cometâ 1618. biennio toties adſpectam narrat. *Iridem*, inquit, *Lunarem hoc continuo biennio viſam memini. Anno* 1617. *menſe Decembri circa plenilunium: &* 1618. *propridie Cal. Ianuarias à 5. ad 6. veſpertinam, dum Hagam iter facerem, Iridem conſimilem magnâ cum voluptate ſpectaui.* Et Gemma noſter lib. 2. c. 2. Coſmocr. ad annum 1569. *Iris expreſſa noctu horâ* 12. *viſa eſt, Martij* 12. *cælo ſereno ac temperato, ſpirantibus Cauris. Stabat hæc diu ſuis perfectè coloribus inſignita.* Mirum tamen id, cùm Ariſtoteles ei coloris lacteſcentis vnitatem tribuat. idque & quia radij Lunaris languor non altè nubis opacitatem penetrat, ſed in ſuperficie ſolùm eius albente quadam & fractâ luce ſplendicat; & quia color in eâ purpureus & viridis candêre apparet adſpectu & cóparatione tenebrarum. Minimæ enim luculæ cinctæ horrore noctis, acriter adſpectum feriunt, & candorem mentiuntur largiter ſupra verum. Mentior etiam ipſe, niſi huc adſpexit Poëta Hiſpanus, cùm nigram ſepulto tenebris die deſcribens tempeſtatem, Iridem pænè vnicolorem fuiſſe fingit.

Americ. Ariſt. l. 4. Met c. 2. Thimon. Snell. Gem. Lucan. l. 4.

Hinc imperfecto complectitur aëra gyro
Arcus, vix vllâ variatus luce colorem.
Oceanúmque bibit, raptoſq; ad nubila fluctus
Pertulit, & cælo diffuſum reddidit æquor.

Denſitatem tamen etiam & opacitatem nubium, radiorũ reſpuentem, vnà habuiſſe in mente, quæ in ſtilo non ſatis apparet, potuit.

 Verùm

Verùm ne Gemmam noſtrum altero coloratæ Iridis exemplo deſtitutum exiſtimetis, Daniel Sennertus, VVittembergenſis & famoſus Medicus, anno 1599. mediâ æſtate, poſt dira fulmina, & pluuias, deſequiente iam nocturnâ tempeſtate, inter Septemtrionē & Ortum, inſignem omnibus coloribus & Solari planè æmulá, Lunæ Iridem vidiſſe, memorat. Credo: quin enim talis coloratio, etſi raro fortaſſe ſpectaculo, euenire poſſit, nihil equidem addubito.

Sennert. in Epitc.

Eſt igitur Lunaris Iris, vt ſemel finiam: Arcus plerumque vnicolor, ortus in roſcido vapore Lunæ oppoſito, ex refractione radiorum, & deinde reflexione ad intermedium ſpectatoris oculum. Quę omnia in Solarē cadent, ſi pro vnicolore, tricolorem repones.

CAPVT II.

De Halo, ſiue Coronâ.

Apul.

Sen. lib. 1. c. 2. Nat.

SPLENDOREM illum qui coronare aliquando ſidera maiuſcula cernitur, multi Halo aut Halyſin, Apuleius Catenam, aliqui Armillam; alij Coroná, aut Aream vocant: *quia ferè*, inquit Seneca, *terendis frugibus loca deſtinata, ſunt rotunda.* Cauſſa materialis in quâ, eadem quæ Iridis, nubes rorulenta. Ex quâ, lumen aſtri vapori inculcatum; niſi, vt in ſpeculo cerni aſtrum mauis. Formalis, figura illa circularis, quâ aſtrum cingit. Finis, decor Vniuerſi, ventorum & imbrium ſignificatio, laus Creatoris. Efficiens, luminare alterutrum, aut quandoque aſtrum aliud è grandiuſculis. Apuleius de Mundo ſic eam finit: *Halyſis eſt catena quædam luminis clarioris, per ſideris ambitum in ſe reuertens.* Sed modus generationis eius in rixâ grandi eſt, & pari cum eâ quâ Iridem iam ſtatim diſputauimus.

Apul.

ARTICVLVS I.

Quis modus generationis Coronæ. Seneca, Albertus, M. Antonius, reiecti.

Sen. lib. 1. c. 2. Nat.

SEneca Philoſophiâ nimis paullisper palpabili docet, vt lapis in tranquillum lacum iniectus circulos quoſdam facit; ita Solis, Lunæ, aut alius ſideris radium nubem incurrere, eamque in orbes quoſdam à centro in circumferentiam repellere. Sed hoc eſt, radium corpoream ſubſtantiam facere. ac deinde, primo radij coniectu,

iectu, anguſtior eſſet Corona, laxaretque ſe paullatim ille ambitus, vt in circulis aquarijs vſu venit.

Albertum miror tam propè à Senecâ abeſſe. Putat, radium aſtri perpendicularem, qui omnium fortiſſimus, in medio tenuare & refundere circulatim in circumferentiam nubem; vbi aceruata, in materiâ denſiori pleniùs bibat & retineat lumen. Verùm, ſic etiam paullatim diduci, rareſcente vapore, cerneremus Coronam. Secundò, radius Lunæ, quia imbecillus, tardè admodum vaporem ſic aperire & diſſoluere valet. Tertiò, Corona Solaris, Lunari ſemper longè amplior foret. Quartò, & fortiſſimè, quia alius aliquanto à te interuallo diſſitus, Coronam circa idem ſidus, quæ tuam interſecat, ſæpè videt. ergo non vnum vtriuſque centrum, non vnus eſt radius perpendicularis, qui ad vtrumque ſpectantem oculum venit: ſed circa omnia areæ tuæ puncta infinitæ Coronæ circumſcribi poſſunt pro diuerſis ſpectatoribus. Vnde patet, totum circuli ambitum luce ſideris perfuſum eſſe, etſi tu ſolum extremum eius limbum candicantem adſpicias. prorſus, vt in Iride diximus, ſpatium quod brachia ampleꝗuntur, colores etiam, etſi eos te celet, non ſecùs ac ipſum arcûs gyrum, rapuiſſe. Albert.

M. Antonius de Dominis l. de Radijs c. 18. contendit, Coronam per meram ſideris à vapore ceu ſpeculo reflexionem circinari: vnde non lumen nubi intritum, ſed ipſum quod in cælo eſt ſidus, in eâ cerni. exiſtimatque à ſe Ariſtotelem eſſe, qui Halo ſuum non per *διάκλασιν refractionem*, ſed per *ἀνάκλασιν reflexionem* maluit expedire. Admittit tamen aliquam in Iride refractionem. quod non oporteret, ſi conſtans eſſet: nam Ariſtoteles per vnam emicationem radij ab oculo in nubem, & deinde reflexionem ad ſidus, vtramque *ἔμφασιν* explicat. M. Ant.

Probat M. Antonius, quia refractio non niſi parua admodum, ob vaporis tenuitatem, in Coronâ eſſe poteſt, & radij ab oppoſitis circuli guttis refracti verſus perpendicularem, in tantâ ferè poſt vaporem diſtantiâ, quanta eſt ſideris à vapore, concurrent. Cùm igitur ſpatium aſtri & nubis interuallare infinitò pænè ſuperet modicum illud quod inter nubem & oculum eſt; clarum eſt, radios ab extremis diametri Coronæ punctis, tam citò non poſſe in oculum concurrere. Itaque cenſet, radios à ſummâ tantùm interni lateris guttarum ſuperficie reflecti, & inde angulo incidentiæ pari in oculos decidere.

Dico tamen Primò: Radius aſtri in vapore ſubiecto neceſſariò

 ad

ad perpendicularem refringitur. Ratio eſt manifeſta, quia è medio rariori humorem denſiorem incidit. Igitur prorſus, vt in Iride, oportet in ſingulis guttulis refractionem euenire. vnde ſicuti in ſiccis illis exhalationum fumis non colorantur Irides, quia radios non frangunt, nec ſatis aggregant ad perpendicularem; ita etiam ſidera niſi in circumfuſo rorulento vapore, non coronantur. Refractionem verò iſtam ad oculum etiam peruenire, ſic oſtendi videtur: quia Coronæ, maximè Solares, non rarò Iridum coloribus maculoſæ cernuntur; igitur refractio ibi aliqua, & confuſio radij cum opaco nubis ſe miſcet. ſi enim à ſummâ ſolùm guttarum cute, non è profundo, rediret ille radius, non eſſet vnde colorem iſtum duceret.

Dico ergo Secundò: Halo, quemadmodum Iris, fit per refractionem ſimul & reflexionem. vnde non tam ſidus ipſum reflexè videmus, quàm lumen eius in vapore fractum ac multiplicatum, & deinde repercuſſum ad oculum. Id veri ſimilitudinem, vel ex ſolâ quam cum Iride habet analogiâ, capere poteſt. Itaque pars vna radij, inprimis, à ſuperficie extremâ guttarum ſtatim reflectitur; altera verò quæ profunditatem earum intrat, poſt fractionem demum & aucto lumine reuertitur. Sic enim euenire ſolet, vbi radius in corpus partim opacum & partim diaphanum, qualis humor eſt, iacitur. aliquid, inquam, lucis à ſuperficie reſilit, aliquid in profundum conditur. Et licet fortaſſe pars illa, quæ per punctum ſuperficiei intrat, à quo altera ad oculum reflectitur, quia verſus centrum guttæ ad perpendicularem ſe inclinat, non redeat cum ipſâ in eumdem oculum; alij tamen radij per puncta ſuperiora in guttas penetrantes, reuerti poſſunt. Deinde radij, qui non tam citò ad axem Coronæ ex quo oculus ſpectat, reflecterentur, ſed ad partem longè remotiorem concurrerent, in alias guttas ſæpè offenſantes, tandem in aliquem angulum incidunt, quo cum alijs mixtim in oculum compelli valeant.

Quidquid ſit, negandum ſine dubio, ſolâ refractione, & aggregatione luminis, vt in Lunâ aut candenti aliquâ nube videmus, rem iſtam peragi; aliàs enim ex quolibet ſitu, nec figurâ neceſſariò orbiculari, & nubem totam, mediamque ipſam Coronæ aream, luce perfuſam liceret cernere. Errauit ergo hîc, vt mihi videtur, Eruditus Thimon, qui reflexionem à Coronâ repellit, quam tamen non ſpernit ab Iride. *Thimon.*

Rem igitur totam ſic mihi in mente deformo. Radij per omnem

Coronæ aream, verſus axem, ſiue lineam quæ à centro ſideris per centrum Coronæ in oculum venit, in guttis antè molliter fracti, reflectuntur. hoc tamen diſcrimine: qui vicini centro Coronę ſunt, ſtatim in axem concurrunt, ideoque eos non excipis, quia ibi non habes oculum; qui verò à centro longinquiores ſunt, altiùs deſcendunt, & in punctum axis oculo tuo viciniorem, non tamen adhùc in ipſum cadunt. atque ita deinde dilatando perpetuò circulum; donec ad cingulum illud radiorum venias, qui nec citrà nec vltrà, ſed in te decidant. Faciliùs tamen hanc refractionem & reflexionem ad axem Coronæ intelliges, ſi à guttis longiuſculè ſatis à centro diſſitis, & ſideri quodammodò contrà poſitis fieri imagineris: ſic enim ad axem repellentur eâdem ferè quâ in arcu ratione. Et ita planè iam cenſeo accidere. & mecum cogita, radium v. g. à centro ſideris per profundum vaporis obliquè iactum, tandem eouſque decliui illo deſcenſu peruenire, vt guttas illas in latus feriat, à quibus angulo tali repercutiatur, vt in oculum tam profundè nubi ſuppoſitum valeat reſilire.

ARTICVLVS II.

Coronæ proprietates.

PRima eſt, figura circularis: eò quòd æqualibus vndique angulis radij vapori occurrentes reflectantur ad viſum, vt diximus circa arcum. Integer verò circulus eſt; quia vaporem vndique ſparſum, in quo ambitum totum impleat, habere poteſt: non ita Iris, cui obſtat infernè terra. Hoc autem in valdè miris, & magno Naturæ arcano ponere ſoleo; Diametrum Coronæ æqualem eſſe Iridis ſemidiametro. Id enim Thimon experimento conſtare affirmat, aſſeritque Keplerus in Paralip. ad Vitellonem, cùm ait, ſidus 22½ gradibus ſemper à circumferentiâ Coronæ abeſſe. iſta enim eſt eius ſemidiameter. ergo ſolida diameter, erit graduum 45. quantam antè ex Maurolyco fecimus Iridis ſemidiametrum. Ego etiam anno 1624. die 24. Martij, Coronæ Lunaris, ex ſolâ cum vicinis fixis comparatione tantam diametrum inueni. craſſities verò latitudinem circiter obtinebat 5. graduum. Cauſſam qui proportionis iſtius redderet, nondum reperi. An, quia nubes in quâ pingitur Iris, longiùs à ſidere, quàm altera diſtat in quâ circulatur halo? Quiſpiam id putet, quia vapor coronatus inter ſidus eſt & oculum, cùm alter Iride cinctus è regione ſit, oculo interpoſito

Thimon.

inter ipſum & Solem aut Lunam. Videtur ergo Iris, quàm halo, longiùs remoueri à ſidere: & proinde ab hac cauſſâ conus illuminationis Iridis maior & latior eſſe, quàm Coronæ. Sed hoc inde falſitatis poteſt argui; quòd in eâdem nube Auſtrales cernāt quandoque Iridem, in quâ nos Coronam, qui poſt vaporem illum ſumus, & habitamus ad Septemtrionem. Id enim aliquando fieri, Vitell. lib. 10. th. 69. docet Vitello. ergo Iris talis & halo æquâ ad Solem propinquitate ſunt, cùm in nube vnâ appareant.

Thimon. Aduerto tamen inprimis, & mecum facit Thimon, non omnium Coronarum diametros, ſicuti nec Iridum, eſſe pares. Nam quæ oculo viciniores, anguſtiores ſunt. quod etiam intelligi poteſt è Coronis lucernarum, quæ quò propinquiores ſpectanti, eò breuiori circello flammam circumligant. hinc igitur liquet, non omnium vniuerſè Coronarum diametros, quarumcumque Iridum ſemidiametris eſſe æquales. In pleriſque tamen iuſtæ amplitudinis Iridibus, & Coronis, fortaſſis eſt prope verum: quia radij nubem penetrantes, citiùs poſt eam ad axem Coronæ concurrunt, quàm ij qui ex aduerſo in Iride reciprocantur. ideò fortè ſolùm, quia Coronæ vapor, etſi ſatis excelſus per errorem videatur, ſubmiſſior tamen longè ſit, quàm ſit diſtantia Iridis vulgaris ab oculo. Nam profectò demiſſimæ illæ nubium quæ Coronis cinguntur, 500. ſolùm paſſibus, & ſæpe citrà à terris abſunt: cùm tamen iuſta Iridis diſtantia ad 1500. & vltrà paſſus tendatur. Confeſſum autem eſt, Coronam eam ſtrictioris ambitûs eſſe, cuius vapor propiùs impendet ſpectanti. Inde etiam colligi ſatis poteſt, Coronam ſæpenumerò dependere in infimam aëris regionem, & ſatis altè infra nubium ſtationem; quòd Iris etiam ad terram brachia demittat, & eouſque ſat vaporis inueniat, à quo ſuſtentetur: igitur & Corona ſuccumbere ſatis profundè in aërem infimum valet, & vaporem cui inhæreat apprehendere. Deinde cùm ſidus coronatum, horizonti admotum eſt, neceſſe infimum Coronæ arcum in aërem proximum altiſſimè demitti. Cur ergo, inquies, non ex propinquiſſimo, vt Coronæ lucernarum, apparent aſtra coronata? Quia, credo, ceteri aſtrorum radij directè per Coronæ centrum & aream in oculos deiecti, repellunt quodammodò & diffundunt Coronæ ambitum: id eſt, non patiuntur tam anguſtum circa ſe Coronæ circellum, ſed diluunt ac infuſcant, ſinuntque tantùm ex longinquo adſpici. Ita Coronas & Irides lucernarum, oculo proximas non cernimus.

Coronas

Coronas etiam quaſdam non circumciſè circulares eſſe, facilè ſuggerunt quæ de Iride diximus. Vbi enim vapor non paris vſquequaque denſitatis eſt, non eſt neceſſe ex pari in orbem interuallo radios in oculum reſilire.

Altera etiam Coronæ proprietas eſt, candor ille & vnitas coloris: quo, præter circuli incolumitatem, diſcernitur à Solari Iride. Cauſſam huius candoris iſtam molitus eſt Vitello lib. 10. th. 68. quòd lumen refractum, *non ſit vmbrarum nigredini permixtum: quia radius deorſum refractus refugit vmbram proiectam à corpore cui incidebat. quæ tamen eſt modica, quia vt plurimùm Corona videtur in vapore raro, leuiter condenſato.* Irim autem colorari inquit, *quia fit per reflexionem radiorum, vmbras proiectas penetrantium.* Vitell.

Verùm non dubium, quin per multarum guttarum vmbras, Coronarum etiam radij tranſeant. nec ſolidum eſt, interiectum iſtud diſcrimen; quòd Irides reflexione, Coronæ refractione fiant. nam vtrobique mixtam refractioni reflexionem oſtendimus. Radius ergo coronarius à loco refractionis deorſum reflexus, in ſtillicidia plurima vaporum offendit, quorum vmbras deorſum ſecum deducit.

Itaque exiſtimo (& mecum lib. Paralip. in Vitell. affirmat Keplerus) Coronas omnes diſcolores, vt Irides ſolent, eſſe. Lunares tamen & nocturnorum ſiderum candidæ apparent, quia & imbecilli radio factæ, & in tenebris tantùm, vt de Iride Lunari antè dicebamus, ſe oſtendunt. Solares verò ſemper rubidæ, aut vniuerſis Iridum coloribus (niſi quantum diurnâ & affluenti luce, de nigredine in pallorem diluitur) florere ſolent. Keplerus.

Talem ſe anno 1528. item cùm Carolus Cæſar coronatus, vidiſſe circa Solem narrat Cardanus lib. 14. c. 70. Variet. Et Plin. lib. 2. cap. 28. *Cernuntur*, ait, *plerumque circa Solis orbem, ceu ſpecie coronæ verſicolores circuli: qualiter Auguſto Cæſare in primâ iuuentâ Vrbem intrante poſt obitum patris, ad nomen ingens capeſſendum.* De quo eodem Seneca lib. 1. c. 2. Nat. *Memoriæ proditum eſt, quo die diuus Auguſtus Vrbem, ex Apolloniâ reuerſus, intrauit, circa Solem viſum coloris varij circulum, qualis eſſe in arcu ſolet: hunc Græci Halo vocant, nos dicere Coronam aptiſſimè poſſumus.* Cardan. Plin. Seneca.

Ad hanc alluſit Arcus triumphalis, inaugurationi Sereniſſimorum Principum Alberti & Iſabellæ à Louanienſibus noſtris anno 1599. dicatus. De quo hæc Lud. Alcaſar ad cap. 4. Apocal. *Iuuat hîc*, inquit, *obiter referre, quod in Ducum Brabantiæ Chroni-* Alcaſar.

co legitur, Alberto & Iſabellæ Principibus Louanij ante portam Bruxellenſem ſcriptum in hanc ſpeciem:

OCTAVIANI AVGVSTI IN VRBEM ADVENTV
CORONA IRIDIS SPECIE CIRCA SOLEM APPARVIT,
NOVÆ POTENTIÆ / NOVÆ PACIS AVSPICIVM.
HANC VOBIS O PRINCIPES NOSTRI
S. P. Q. LOVANIENSIS
IN IPSO INGRESSV DEDICAT
NOVÆ POTENTIÆ / NOVÆ PACIS AVSPICIVM.
SOL VOBIS AB HESPERIA FVLSIT,
CIRCVM EVM ET AB EO CORONA
PROVINCIIS VARIEGATA, IRIDIS SPECIE REFVLSIT.
O FAVSTA FIRMAQVE ISTA SINT!
ET TV ILLE VTRVMQVE ORBEM,
VOS ISTI NOSTRAM BELGICAM,
SALVTARI LVCE PERFVNDITE,
VITAM ET VIGOREM REDDITE,
HEV BELLIS CIVILIBVS AMISSVM.
DEVS ET SVPERI VOTA NOSTRA AVDITE,
VOS PRINCIPES OBSEQVIA ADMITTITE,
QVÆ FIDELITER ET ÆTERNVM DEFERT
S. P. Q. VESTER LOVANIENSIS.

In quo Lipſij noſtri videor agnoſcere ingenium & manum.

Coronæ etiam Lunares quandoque colorum varietate maculantur. & Collegam hîc in Philoſophiâ nuper habuimus, qui ſanctè adiurare paratus erat, viſam à ſe talem. rarenter tamen id: veluti inſolens etiam, Lunæ Iridem multicoloram eſſe. Hoc quoque curioſum, & meretur attentionem: Coronas inuerſo, nec eo quo primariæ Irides, ordine colorum depingi. Interior enim & aſtro viciniſſimus puniceus & ardentiſſimus eſt, fugitque deinde, & declinat per viridem in purpureum. Ratio tota eſt in radio, qui proximum vaporem robuſtior & vberior penetrat, langueſcitque paullatim, & pluribus intricatus vmbris, in virorem, & emoritur ſtatim in purpuram. Quod vehementer affirmat, quæcumque nuper aſſeruimus circa Iridis generationem.

Geminat etiam quandoque Halo. Nam & nos duplicem Lunarem

rem vidimus: & Dion lib. 45. narrat, ante Auguſti, Antonij, Lepidi Triumuiratum, Coronâ triplici circumcinctum apparuiſſe Solem. Vnde liquet, non omnium parem eſſe diametrum. Modus geminandi facilè ex Iride intelligitur. niſi quòd à ſidere proximè veroſimiliùs, certè tamen ſæpiùs, veniat huius congeminatio. Cùm enim exterior primæ Coronæ circulus, purpureus & maximè imbecillus ſit, haud faciles in eo vires alterâ Coronâ vaporem magis diſſitum adſpergendi. Dion.

¶ In Coronæ proprietatibus, motus etiam eius apparentes poſſunt recenſeri.

Primùm, ab Ortu ad Occaſum incedere videtur, in comitatu ipſius aſtri. Non quia idem Coronæ lumen, locum migret; ſed alia & alia catena, germana priori, in occidentaliori vaporis parte perpetuò concinnatur. Vero tamen etiam motu abire verſus occaſum poteſt, ſi nubes & oculus in illam quoque cum aſtro partem ſe promoueant proportionali paſſu. Quod etiam Iridi euenire poteſt, ſi ad adſcenſum v. g. Solis, oppoſita ad Occidentem nubes, paullatim ſuccumbat & demittatur.

Motu deinde oculi, in Ortum, Auſtrum, & Septemtrionem, Halo poteſt transferri. Aufugiet denique ſurſum, ſi attollat ſe oculus; ſequeturque deorſum, ſi deſcendat ad humiliora.

ARTICVLVS III.

Tempus, & præſagia Coronarum.

Corona Lunaris, Iris Solaris frequentior eſt. Multum enim & affatim luminis, in denſâ & opacâ nube, Iridis generatio flagitat; modicum verò tenui vapori inſperſum, qui non ſtatim diſſipet, aut nimis diducat, magis pro Coronis eſt. Non omnium tamen ſiderum, etſi Seneca id affirmet, Coronæ ſunt, ſed Planetarum dumtaxat, & fixarum inſignitæ magnitudinis, vt Vitello lib. 10. th. 68. poſt Ariſtotelem, conſpectiùs. Sępè etiam Halo Solaris eſt, quando non apparet. quia non oculo auerſo, vt Iris; ſed in flagrantiſſimum ſidus intento, & ideò in maiori luce, caligante, adſpici debet. Vere autem & autumno, vt Irides, & oppanſo ſideribus tenui, & quod radij facilè terebrent, velo, ſolentiores Coronę. Seneca lib. 1. c. 10. Nat. Vitello Ariſtot.

Imbrem aut humorem præſagiunt, infidâ tamen magis, quàm Iridum, fide. Inſigniter, ſed Ariſtoteli noſtro conſentienter, Seneca. *Cùm ab vnâ partę ceſſerunt, illinc ventus eſt, vnde ſinduntur. ſi* Seneca. Ariſtot.

ruptæ pluribus locis ſunt, tempeſtas ſit. Nam ſi ab vnâ parte interciſa eſt, apparet inde aëra incumbere, & ideo illa regio ventum dabit. cùm vndique concerpta & lacerata eſt, manifeſtum eſt, à pluribus partibus in illam impetum fieri, & inquietum aëra hinc atque illinc aſſilire. Si verò facies vniuerſa ſubſedit, & æqualiter dilapſa ſit, ſignificatur aëris quies, otium, & tranquillitas. Et hinc etiam, non niſi tranquillo ferè, integra aut diu apparet. Nube tamen vnâ tranſcurrente, altera paris fili & contextu vaporis ſuccedanea, præcedentis Coronam aliquando rapit.

ARTICVLVS IV.

De lucernarum Coronis.

COgnatæ ſideralium, aut tenue quoddam earum rudimentum ſunt; ideoque, vt laciniam, ceteris attexemus. In balneis autem maximè, inquit Seneca, & vapido aëre, Euro (id eſt, Vulturno humenti) ſpirante, ait Ariſtoteles, apparent lucernariæ iſtæ Coronæ.

Seneca. Ariſtot.

Ambigunt tamen quidam, an reuerà candelarum flammulas cingant, an oculos ludificent, & in ipſis tantùm, non in aëre circumfuſo ſint. Nam Thimon in Iride oculi, ſiue extremo limbo foraminis vueæ tunicæ hærere ſolùm, multis contendit.

Thimon lib. 3. q. 25. Meteor.

Prob. primò: Quia lippi, & quiſquis recens à ſomno, expreſſiùs eas vident. igitur naſcuntur potiùs ex refractione luminis lucernarum in oculis lipporum vnctis & rorantibus, aut vigilantium ſtatim à ſomno.

Secundò: Non pyramidales, qualis eſt flamma quæ coronatur, ſed circulares apparent: id eſt, figuræ foraminis vueæ.

Tertiò: Non fugiunt propinquantem, nec ſequuntur abeuntem, vt Irides, & ſiderum Coronæ ſolent.

Quartò: In aëre etiam rariſſimo quandoque fingi poſſunt.

Denique: Tales in Sole verſicolores Coronæ videbuntur, ſi quis radium foramini obſcurati conclauis illapſum, oculo excipiat.

Ariſtot.

Hæc tamen Ariſtotelem mihi non excutient, qui has corollas Iridibus & Coronis ſideralibus pariat aut componit. Igitur vt iſtæ in nube, ſic illæ in aëre circa lucernas vapido adhærent. Abhinc enim eſt, vt balineorum præcipuè, & Auſtro, ſiue alio humecto ſpiritu flante, aër quem flamma allambit, promptiſſimè ſe in iſta coronamenta induat. Si verò aliqua, vel à flammæ fuligine, vel aliunde, veluti nebula lucem opacans acceſſerit, tum etiam colorari

lux

lux illa coronaria incipiet. Id enim experimenta,& Ariſtoteles ad- Ariſtot.
firmate. Etſi purpurea,inquit,ſępiùs tota appareat: Viror tamen,addit Vicomercatus,quandoque etiam purpuram variat. Ex quo in- Vicom.
telligitur, leuiter lapſum Lud. Alcaſar Apocal.cap. 4. vbi negat, igneâ luce colores Iridis poſſe repræſentari.

Sed ab argumentis Thimonis,aliquid amplioris lucis huc affundemus.

De Primo;adfateor,in humore lippientium oculorum, aut patentium ſtatim à ſomno, fractionem radios aliquam ſubire; ſed aliam tamen antè ab aëre candelam cingente, qui & fuligine flammæ,& aurâ humente,vt docet Ariſtoteles,non raró in tantum pingueſcit.

Secundum plus aliquanto moleſtiæ habet. hoc tamen me ſolatur, quòd eâdem vnâ operâ conficias, Coronam Lunæ cæſæ, aut corniculantis,non oportere videri orbicularem. Regeri hoc etiam poteſt:nullam Thimoni cauſſam eſſe,curHalo candelæ in ſummo fractus ſit, vbi flamma ſe in fuligines erogat,ſi totus in oculi Iride, non in aëre fulgeat. Apparet ergo pænè circularis, quia flammæ vtrimque venter in medio extuberat, & æquali hinc & hinc longitudine procurrit & radiat. Supremus verò flammæ conus & apex, in altum Coronam non protrudit & turbinat; quia multâ,quæ per verticem ſe exonerat,ſiccâ, opacâ,turbulentâ fuligine, cingulum potiùs ibi rumpit.

Ad Tertium. Verum eſt,non fugit, ſi accedas;ſed euaneſcit.quia non ab aëre longè vltra candelam, ſed circà reflexio fit. deinde, ex propinquo directum flammæ lumen pupillam nimis inalbat, & Coronæ colorem & ſenſum diluit. Aliud in Iride & Coronâ ſiderum eſt, vbi tota profunditas nubis infinitas reflexiones habet, & innumeris, quarum aliquæ propiores, aliæ remotiores ſunt, pingitur Coronis & Iridibus.

De Quarto, nego in aëre tenuiſſimo poſſe apparere. non enim ſatis habet opacitatis. aliàs ſemper omnes omnino flammulas coronantes,aut comantes cerneremus.

Vltimò, do quandoque lumen Solis in oculorum tunicis & humoribus refractum, & vueæ limbo,coronæ modo, circumfuſum, apparere in aëre. Vt fortaſſe cùm poſt adſpectum diu Solem,aciem ad locum obſcurum vertis. circulum enim quemdam in tenebris illis fulgentem cernis: qui paullatim in virorem relangueſcit, purpuraſcit dein vincentibus oculi tenebris, & denique euaneſcit, fu-

Themiſt. gitiuo omni lumine; vt lib. de Inſomnijs egregiè docet Themiſtius. Non nego igitur lumen oculi aliquando videri. nam id etiam accidit, quoties pugno in oculum impacto, ſcintillæ quædam exſiliunt. Spiritus enim animales impetu diſſilientes, tunicas & humores oculorum tenuiter ſaltem illuſtrant. Ita etiam Tiberius Cæſar, Plinius. Sueton. Plinio & Tranquillo teſte, ſine vllo etiam oculorum frictu, cùm primùm à ſomno patuiſſent, omnia, vt in luce, cernebat, hebeſcebantque deinde paullatim. Ac ne Tiberius putaretur in hoc miraculo ſingularis, ſibi quoque iuueni id ſolenne fuiſſe, ſcribit lib. 8. Cardan. cap. 43. Variet. Cardanus: & in cerebri calorem, ſpirituumque tenuitatem refert. Id ipſum etiam de ſe Cælius Rhodiginus. & multis alijs eueniſſe ſcio, cùm veſperi benè madentes cubitum iuiſſent, præſertim largiori feruidi Hiſpanici potu.

CAPVT III.

De Parelijs, Paraſelenis, & Virgis.

PARELIVS, ſiue, vt mauult Seneca, Parelium, tale dicitur, quia παρὰ ἥλιον *iuxta Solem* apparet. Ridicula enim eſt, & ex ignorantiâ linguæ Græcæ nata etymologia Thimonis & Vitellonis. Parelius, inquiunt, quaſi par, ſiue æqualis Soli. Die ſolùm cernitur: no- Plin. lib. 2. cap. 32. ctu verò, Paraſelene, iuxta Lunam. vocantque aliqui nocturnum Solem, Plinio teſte. Iuxta cetera, quia minus illuſtria & breuis apparentis diſci, ſidera, nulla vmquam viſuntur Parelia. Res enim parua è longinquo ſpeculo videri non poteſt, ſpatio magnitudinem eius facilè conſumente: aut certè, ſi appareant quandoque, puncta tantùm luminum ſunt, ab alijs cæli luminibus, niſi à peritiſſimis, non diſtinguenda.

Parelium finiri poteſt, Imago Solis, iuxta eum in nube viſa. Simili exemplo, Paraſelene, imago Lunæ eſt, in nube iuxta ipſam apparens. Virgæ, ſiue bacilli, lumen Solis ſunt per nubem ſparſum, & radiorum diuiſione figuram exprimens virgarum. Sed de ſingulis compreſſiùs aliquid & attentiùs cogitandum.

ARTICVLVS I.

An Parelium lumen Solis nubi impreſſum ſit, an Sol ipſe viſus in ſpeculo.

SVppono, quod in Lib. de Animâ oſtendemus verum, non idolum aliquod rei, ſpeculo inhærens, ſed ipſam, quæ extrà eſt, adſpici reflexè, cùm quidpiam videmus in ſpeculo.

Keplerus c. 4. Paralip. in Vitellonem, refractione radij Solis in vapore nubis conformari credit: colores etiam ſuos habere, etiamſi non cernantur. Quod ergo cernimus, lumen erit Solis, nubi infuſum, & velut in nodum ibi collectum. Id tamen nullâ demonſtratione aut ratione probat. Videtur tamen his poſſe. Keplerus.

Primùm: Diximus antè, Iridem & Coronam, lumen eſſe ſideris nubi adhæſum, non ipſum, reflexè conſpectum ſidus. Cur ergo Parelia iam excipiamus? Hinc fortaſſe apud Senecam quidam non peſſimè Parelium definierit, *Nubem rotundam, & ſplendidam, ſimilémque Soli.* ſicque eueniet planè, quod Guiduccius cum ſuo Galilæo affirmat, eadem omnino Parelia à diuerſis oculis per multa interiecta milliaria diuiſis adſpici. Sen. lib 1. c. 11. Nat. Guiduc. Galilæus

Secundò: Parelium nihil habet ardoris, ait Seneca, ſed hebes & languidum eſt. non ergo Sol eſt, flagrantis & acerrimæ lucis, ſed lumen eius fractum & eneruatum in profunditate nubis. Seneca.

Tertiò: Speculum, præſertim magnum & continuum, nullum eſt in nubibus: cũ hæ aëre noſtro leuiores & rariores ſint, vt Lib. 1. docuimus. Fruſtrà igitur lib. 1. cap. 11. Nat. ſic argutatur Seneca: *Numquis noſtrûm miratur, ſi Solis effigiem in aliquo fonte, aut placido lacu vidit? Non, vt puto. Atqui tam in ſublimi facies eius poteſt, quàm inter nos, reddi: ſi modò idonea eſt materia, quæ reddat.* Clauſula ſalubriter & conſpectè adiecta. Verùm idoneam iſtam materiam, circumiectis in orbem oculis quærimus, neque dum reperimus. Nam denſitas & læuor fontis aut placidi lacûs, à raritate & inęqualitate nubis longè abludit. Senec a.

Quartò: Radius Solis nubis dorſo illiſus, in cælum, non in oculum infernè ſpectantem reſiliret.

Vellem ſententiam iſtam retinere poſſem. Sed multa ſunt, quæ mihi ferè eam extorquere videntur.

Inprimis, non eſſe nubem rotundam, luce infuſâ ceu colore proprio albicantem, quod putaſſe videtur Guiduccius, cognoſci ex

motu,quo pari paſſu, ab Ortu ad Occaſum,ad latus Solis incedit, poteſt. Nam nubes non ſolent ſic certâ lege ſidus aliquod comitari. Si dicas,radios priùs frangi, deinde reflecti, vt in Coronâ & Iride: figura ipſa Parelij rotunda & planè Solaris te,vt videtur,refellit. Non enim figura luminantis, in lumine ſparſo expreſſa apparere ſolet. figuram ſubiecti potiùs induit: vt floccos nubium eâ formâ colorari cernimus, quâ fortè materia ibi ſuſpenſa fuit.

Cardan. Deinde, Cardanus lib. 4. Subtil. tres Soles à ſe viſos, tam flammantes, narrat, vt verum à Parelijs diſcernere non valeret. Denique hæc eſſe videtur ſententia Ariſtotelis: quam vero propiorem Ariſtot. exiſtimare oportet, ſi vtcumque repellam, aut declinare poſſim ea quæ antè obiecimus.

Ad Primum. Longè aliud in Iride & Coronâ eſt, vbi figuram ſideris non cernis, ſed rotunditatem ſolùm, concinnatam ex radijs vndique in orbem pari angulo redeuntibus. Et verte oculos quocumque voles, numquam, aut valdè fallar, luminoſum reperies, quod in vllâ materiâ tam graphicè, &, vt dicitur, ad viuum, imaginem ſuam depingat. ſed cùm ita videtur, ſemper eſt res ipſa, non ſimulachrum eius, quæ in ſpeculo & alieno ſitu introſpicitur: ſi vnicum exemplum excipias, vbi radius anguſto foramine in locum tenebris infuſcatum accipitur. Qui modus Parelio tamen congruere non apparet: quia minimi & circumciſiſſimi orbis eſſe oporteret, ſi ſaltem picturæ locus non longè à foramine diſtet (ita enim, cùm Solem in conclaue admittimus, experimur,) aut quacumque magnitudine ſit, non iuxta Solem, tamquam latero & comes, incedet, ſed in partem ſemper oppoſitam regredi parebit. Radius quippe in domum foramine aut feneſtrâ illapſus, Sole à Meridiano v.g. deſcendente, ad partes pauimenti Orientales pedetentim recedit. Stipant tamen Solem Parelia, & Ariſtoteles in Boſphoro quondam viſum eum ab Ortu ad Occaſum inter duo inceſſiſſe, ſcribit. Cauſſam igitur vides cur diſcrimen aliquod inter Irides & Parelia interponamus.

Pro Secundo, Cardanum iam audiſti, cuius experientia Senecam confutat. Sed ſtilo proprio loquentem adhuc audire iuuat. Cardan. l.14.c.70. Variet. *Vidi*, inquit, *anno* 1532. *die vndecimâ April. horâ diei ſecundâ, tres Soles tam conſpicuos ac ſplendidos Venetiis, vt intueri nequaquam poßent. qui ad Solis læuam habebatur, valdè lucidior maiorq́ ac ſplendidior viſus eſt, verſus Auſtrum. qui verò ad dextram, Boream verſus ſpectabat, minor, nec tam ſplendens. hunc tamen in fine magis perſeuerantem*

rantem auctumq́ animaduertimus; ſic tamen vt ambo ſimul deſiiſſe viſi ſint. Vterque maximos radios per cælum & ad terram extendebat, colore omnium ad rubedinem declinante. Hæc à me viſa pluſquam 2000. teſtibus ſpectantibus. nam Aedis B. Marci aream compleuerant ciues. Credit autem ipſe, hoc Triumuiratûs Caroli V. Imp. Henrici II. Gallorum Regis, & Solymanni Turcarum Sultani, præſagium fuiſſe. Ex hac igitur hiſtoriâ, præter alia, iſtud nacti ſumus, Parelia non ſemper adeò eſſe infractâ & hebeti luce.

Tertium me præcipuè vrit. Nego tamen, vaporem nubium continuum (qualem huc Ariſtoteles exigit) non poſſe ſic radios ſuſtinere, vt inſtar magni ſpeculi, imaginem Solis in oculos reijciat. Ariſtot. Poteſt enim reuerà (etſi res iſta primâ fronte incredibilis occurrat) ſi opacitas aliqua à tergo ſe ſpeculo obiiciat. quam etiam valdè ſpeculi ab oculo diſtantia adiuuat: tenebræ enim maiores & atriores apparent è remoto. Sic ſæpè manè aut veſperi, Louanienſia prata, continuâ veluti aquâ inundata, vt exundaſſe Dilia credi poſſit, adſpicimus. vapor tamen tenuis & quem è proximo nihil cernas, in aëre infimo pendulus eſt; qui, obtendente ſe tergo eius, terræ opacitate, lumen Solis, ſpecie candentis marmoris molliter reflectit. In aëre etiam vicino famoſus ille Ariſtotelis Antipheron, vt ſpeculo, imaginem perpetuò adſpiciebat: etſi melancholiæ eius & hypochondrijs id reddat Thimon. Vitello tamen certè lib. 10. th. 61. de quodam familiari ſuo narrat, cùm nocte quadam, poſt aliquot præcedentium vigilias, paludi adequitaret, vidiſſe alium quemdam, vti putabat, in aëre illo vaporulento equitem, qui cum ipſo, tamquam ad nutum omnem compoſitus, moueretur aut ſtaret. euanuiſſe verò ſtatim, ac in aërem puriorem venit. Ego etiam profectò in vitris feneſtrarum pellucidiſſimis, nocte, candelâ in cubiculo accenſâ, facilè me conſpicor; quia prætenduntur ſolùm ab auersâ parte tenebræ externi & nocturni aëris.

Ariſtot. Thimon. Vitell.

Quartum etiam me ſatis intricatum tenet. Nam reflexio iſta ſpecularis, ad angulos incidentiæ pares fieri debet. Expedire me tamen vtcumque poſſum, ſi non à nube quam perforat perpendicularis, ſed à ſummotâ aliquantum ad latus, vt Coronæ accidit, radius in oculum reſultet. Et ſatis procul quandoque à legitimo Sole Parelium abeſſe, ſumo è Dione, qui ante necem Vitellij Principis, duos ſimul Soles, vnum in Ortu clariorem, alterum in Occaſu hebetiorem (id eſt, meo interpretamento, Parelium) conſpectos ſcribit. Sed tamen, cùm vero Soli aſſidet, quid facimus? hoc tamen Dion.

fortaſſe

fortaſſe ſæpiùs vſu venit. Nec me teneo, quin illuſtre experimentum Rothmanni huc protraham. Lucem enim huic rei, & tot Pareliorum materiæ aliquam infundet. *Anno* 1586. inquit, 2. *Ianuarij conſpeximus hîc Caſſellis Parelia. Apparebat primùm, antequam Sol oriretur, in aurorâ (erat enim cælum circa horizontem clarum) columna erecta ad amuſsim in circulo verticali, latitudine vbique tantâ, quanta apparebat diameter Solis. Incendium alicuius pagi vltra montes dixiſſes, ſi vidiſſes. erat enim prorſus ſpecie igneâ, tamquam flamma: niſi quòd vbique eiuſdem eſſet ſpiſsitudinis. Paullò pòſt oriebatur in eâ columnâ idolum Solis, non aliter, atque ſi eſſet Sol verus. Vix digitus de hoc idolo adhuc ſub horizonte latebat, cùm in eâdem columnâ oriretur Sol verus: quem eodem modo ſubſequebatur aliud idolum. permanebatq́ columna hæc, cum tribus ſuis continuè ſeſe contingentibus Solibus, ſemper erecta in circulo verticali, vt quadrans oſtendebat. Erantq́ Soles hi eiuſdem formæ, niſi quòd intermedius & verus reliquos fulgore antecelleret: durabantq́ cum eâ columnâ ad quadrantem ferè horæ, donec nubes nigra à vertice ſuperueniens, eos obtegeret.* Proximè igitur cingere valent Solis latus: & ex valdè diſſito radius ad oculum reflexus raró ſatis virium habet, ait Vitello, & Ariſtoteles, vt Solem perfectè in oculo imaginet. Propè iam abeſt, quin expungam & exculcem, quidquid iamiam antè de reflexione ſpeculari inculcaui. Certè tamen, quin aliâ longè ratione Parelia ſæpiùs deformari exiſtimem. Si enim lateribus veri Solis ita nullo manifeſto aut inſigni interuallo ſe apprimunt, à quâ nube radij ad nos redeunt? oportet profectò, vt à proximâ centrali, & eâ quæ radio perpendiculari pænè confoditur. atqui id non poteſt, niſi quis fortaſſe naſo & oculo infernè contingeret ipſum vaporem. Cùm enim Sol ſit vapore illo ſuperior, nequit à tam propinquâ centro eius nube, tali angulo imago, vt ad oculum aliquanto interuallo diſſitum pertingat, reflecti. Huc ergo tandem, etſi trepidè, quia non video ducem, me abiicio.

Roth. in Cometâ anni 1585

Vitell. Ariſtot.

Parelia longiuſculè auulſa à vero Sole, vt quanta eſt ſemidiameter Coronæ, aut quæ in nube contrariâ, vt Irides, fulgent (quale fortaſſe illud, quod ſub extrema Vitellij Cæſaris illuxiſſe diximus) per reflexionem forſitan apparere poſſunt: tam propinqua verò, quàm illa Rothmanni, mentior iam, aut non poſſunt. Quomodo igitur? Per refractionem, inquam. & venit iam in mentem lentium, ſiue vitrorum conuexorum in Belgicis noſtris dioptris, quæ non tantùm colorem, ſed figuras etiam rerum egregiè imaginant.

Itaque veluti res quæ ſpeciem ſui per lentem conuexam, foramini obſcurati conclauis inſertam, in oppoſitâ papyro aut candido pariete imaginem ſuam coloribus vniuerſis & figurâ expreſſam depingit: ita ſuſpicor iam Solem, per conuexam ſatis magnæ curnaturæ nubem, radium in fundum tenebricoſi vaporis deijcere, ibique ob refractionem ad perpendicularem, quam & denſitas continui humoris, & figuræ illa conuexitas efficit, idolum quoddam orbiculare ſideris appingi. Duæ igitur nubes, aut duæ eiuſdem partes, neceſſariæ ſunt ad hanc picturam. Superior, quæ ſit vapor continuus (non, inquam, guttatim diuiſus, ſic enim in ſingulis ſtillicidijs totius ſideris fieret refractio, nec in vnâ aliquâ amplâ imagine figuram ſuam explicaret) & ad iuuandam refractionem verſus perpendicularem, incuruus. Deinde alia inferior, quæ inſtar parietis ſit, qui imaginem excipiat. Infernè autem ex terrâ Parelia iſta, per vaporem & aëra tranſparentem, vt imagines in cubiculo tenebrato, à tergo chartæ albæ & tralucentis, adſpicimus. Columna ergo illa, in azimutho, ſiue circulo verticali qui ab horizonte per zenith noſtrum tranſit, erecta, in quâ vnum, ſupra verum Solem, alterum infra, impreſſum Parelium vidit Rothmannus, velut illarum imaginum paries aut tabula fuit, in quam à priori vapore fracti radij, rotundo illo ſchemate impegerant. Incendium etiam columnæ, partim à vero Sole, partim à Parelijs erat. Non apparent autem tam anguſti orbis, quàm Sol per lentem conuexam in cubiculum exceptus; quia & conuexitas vaporis eſt maior ſiue amplioris circuli portio, quàm lentis, & ſecunda nubes longiùs diſtat à loco fractionis, quàm paries cubiculi à principio foraminis. Non eſt deinde, vt Parelius ad ortum ſemper redire neceſſariò debeat: quod euenire radio antè diximus, qui per foramen in cubiculum incidit. Nam idem Parelius non diurnat, nec (niſi nubes ad Occaſum, Solem comitetur) locum mutat; ſed alius perpetuò generatur à radijs per diuerſam ſubiecti vaporis partem ad nubem inferiorem & inumbratam penetrantibus. Vnde non eſt neceſſe, vt per anguſtias alicuius, circumcircà opaci, foraminis in profundum nubis ſe inſinuent, veluti cùm cubiculo illabuntur. quæ cauſſa eſt, cur in pauimento verſus Ortum, & auerſi à Sole, diſcedere videantur.

Ex toto hoc Articulo iam liquet, duplicis generis à nobis Parelios, vt Irides, reflexos ſcilicet, & refractos, aſſeri.

ARTICVLVS II.

Tempus, locus, numerus, proprietates Pareliorum.

TEmpus quo magis frequentantur, nubilo grauidum eſt, valido tamen, & perfringente Sole. vnde ver & autumnus magis idonei. Sole etiam ortiuo, aut occiduo plures, meridiano rariſſimi. ſub finem enim & initium noctis roſcidus & humectus aër, reflexiones adiuuat & refractiones. Sed nullum frequentiùs, quàm orientem Solem comitantur.

In omni Climate videntur; ſed in Zonis frigidis maximè, ſi credimus Olao. Cauſſa eſt in aëre ibi vapore niuali rorulento, & quia Sol non altè ſcandit, ſed perpetuò ferè circumcurrit horizontem. Ad latus Solis Auſtrale aut Septemtrionale, & ferè in eodem cum Sole azimutho (vt illi viſi à Rothmanno) diſpoſitos adſpici, magis eſt ſolenne: quia vaporem qui antè ad Occaſum eſt, aduentu ſuo ſidus ſæpè diſſipat, aut nimis ad ſpeculum vel refractionem diducit; orientalem verò qui retrò eſt, ſtatim deſerit, inquit Ariſtoteles.

Olaus. Ariſtot.

Parelij non raro Coronis cincti apparent. Numerus, ferè binarius eſt. vnde ſæpè tres Soles viſos legimus in prodigijs: id eſt, Solem, cum binis Parelijs. tot ante pugnam Philippenſem, tot M. Antonij & Dolabellæ Conſulatu, vt narrat lib. 2. c. 31. Plinius, & alia exempla ibidem habet. Tres itidem Cardanus, tres Rothmannus, tres nos Louanij anno 1619. menſe Maio cum ipſo Solis exortu vidimus. *Plures ſimul quàm tres viſi*, ait Plinius, *ad hoc æui numquam produntur.* Aliàs tamen, *quid impedit*, inquit Seneca, *quò minùs tot ſint, quot nubes fuerunt aptæ ad exhibendam effigiem Solis?* & ſanè anno 1525. cùm apud Papiam à Gallis male pugnatum, & Franciſcus Rex in manus venit Hiſpanorum, Poloniæ Regem ſex vidiſſe Soles, Vicomercatus mihi auctor. & audite etiam noſtrum Gemmam. *Rex Poloniæ*, inquit, *vidit ſex Soles. Is autem qui ad Occidentem ſtabat, atrâ fuligine ſqualidus apparebat. neque multò pòſt Galliæ Rex Franciſcus in acie captus eſt.* Addit etiam præſagia & ſignificationes. *Nec vſpiam ſpectari ſolent eiuſmodi, quin noua fœdera conſuantur, aut conſpirationes clandeſtinæ, vt quemquam faſtigio ſuo deiiciant, vel dolo, vel vi, & malis artibus comprehendant. Multùm in illis præter numerum, & figuram, ipſa poſitio ad prædictionis certitudinem facit. an ad latus, an ſub legitimo Sole locentur, an Ortum, an Occaſum verſus, an Septemtrionem, Auſtrum,* &c. Sed hæc vanita-

Plin. Sen. lib. 1. c. 13. Nat. Gem. l. 1. c. 8. Coſmoc.

tis ſuſpecta, aut Deus quandoque effectuum naturalium occaſione vtitur ad aliquem ſignificatum. Poteſt etiam Genij boni an mali in talibus manus interuenire. Certè tamen Parelij id non ſignificant naturaliter. magis tempeſtates, & pluuias; vt etiam Paraſelene, ac Virgæ. Magnæ enim nauigantibus formidini ſunt: & eos Aratus, Ariſtoteles, ceterique in ſignis ſatis euidentibus turbationum aëris habent. Auſtralis autem certiorem imbris, ait Ariſtoteles (quia nubes ab eâ parte, humoris pleniores ac fecundiores) habet ſignificationem. Sæpè etiam rutili, aut ferruginei, pro opacitate, & qualitate vaporis refringentis, ſunt. Arat. Ariſtot.

ARTICVLVS III.

De Paraſelene, & Virgis.

PAraſelene figuratur iuxta Lunam, vti iuxta Solem Parelij. ideóque iam dicta huc non retraho. *Lunæ trinæ, Cn. Domitio, C. Fannio Coſſ. apparuere*, inquit Plinius: *quos plerique appellauerunt Soles nocturnos.* Vix extra Lunæ plenitudinem viſuntur: aliàs mutilo, & inualido ad imaginandum, ſideris lumine. Pertinaciùs aliquantò, quàm Parelij, durant: quia nubes languidiùs radio Lunari icta, non tam citò diſpergitur. Perdere tamen & alio modo imaginem poteſt: ſi continuitatem diſcindat, & guttatim diſſoluatur. In tali enim iam vapore, nec reflexione, nec refractione, vt antè docuimus, imago incolumis & tota poteſt apparere. Sed quomodo hæret, inquies, humor ibi continuus, cùm propenſior ſit infimo noſtro aëre? Non eſt fortaſſe; etſi ſit paullò opacior. Nam Lib. 5. diximus, nubes nondum deciduas, eſſe leuiores infimâ aëris regione. Deinde, vbi vapor incipit plus penſi & grauitatis habere, ſuccumbit molliter, Paraſelenemque aut Parelium aliquantum vnà deducit, aut alius è ſuperiori loco vapor ſuccedit, qui imaginem excipiat à præcedenti deſtitutam. Plin. lib. 2. c. 32.

De Virgis, M. Antonius de Dominis negat ſcire ſe quid ſint. *Hanc profectò impreſſionem*, inquit, *ſi ego aliquando vidiſſem, eam aliquo pacto conarer explicare. Cùm autem mihi ignotum ſit, quòd ſint Virgæ, ipſarum Propter quid non poſſum indagare.* Aſſerit tamen, per reflexionem non apparere: quia *non poſſunt ad vnum punctum in quo eſt oculus, coire plures radij reflexi, niſi circulariter diſpoſiti. cuiuſmodi figuram non habent Virgæ.* ſunt enim oblongæ, & linearis formæ. Ariſtoteles tamen reflexionis filias eſſe docet, & figuram il- M. Anton. Ariſtot.

 lam

Sen. lib. 1. c. 9. Nat. lam in ſpeculorum longitudines & anguſtias confert. Et Seneca: *Virgæ nihil aliud quàm imperfecti arcus ſunt. nam facies quidem illis eſt picta, ſed nihil curuati habent. in rectum iacent. Fiunt autem iuxta Solem ferè in nube humidâ, & iam ſe ſpargente. Itaque idem eſt in illis qui in arcu color, tantùm figura mutatur: quia nubium quoque, in quibus extenduntur, alia eſt.*

Igitur M. Antonio reponi poteſt, à partibus ſpeculi propinquioribus & longinquis, nec in circulũ compoſitis, reflexiones in eumdem oculum quandoque redire, vt in Iridis & Coronæ latitudine patet. Linea enim quædam recta eſt, quæ craſſitudinem metitur totius arcûs. Deinde, duæ Irides concentricæ à diuerſo radiorum Solarium ordine, & eâdem, vt oſtendimus, colorum ſerie, formari poſſunt: nec arcus tamen ſuperior cum inferiore in vnum circulum coaleſcit, licet vterque ſimul in oculum cadat.

Sen. lib. 1. c. 11. Nat. Fateor tamen alium modum generationis Virgarum magis ſolentem eſſe. De hoc Senecâ: *Aliud quoque Virgarum genus apparet, cùm radij per anguſta foramina nubium tenues, intenti diſtantéſque inter ſe diriguntur: & ipſi ſigna imbrium ſunt.* Tales ſunt illæ Virgæ, quas ſæpiſſimè Sole ſurgente, aut ſuccumbente, per rariora quædam nubium interualla in terram vſque traijci, & perpetuò dilatari ac diſpergi cernimus: cùm agricolæ noſtri aiunt, à Sole aquam & alimenta nubium trahi. Hæ etiam, niſi fallor, Virgæ ſiue bacilli ſunt, quos Vitello lib. 10. th. 81. vulgò *funes tentorij* appellari dicit. (Vitell.) Inæqualitas autem vaporis, cuius partes aliquæ rariores, aliæ denſiores ſunt, eas laciniatim ſic diſpergit: veluti etiam à variâ opacitate maximâ varietate & maculoſiſſimè colorantur. Colores verò iſti gratiùs in aquâ & reflexè, quàm in cælo directè, inquit Ariſtoteles, (Ariſtot.) ſpectantur. reflexio enim omnis debilitat radium, coloreſque nimis aliàs incitatos paulliſper comprimit, aut frangit in virorem vel purpuram. Hinc etiam nubes omnes in aquâ atriores apparent.

Hoc denique addo: Radios illos & φάσματα, quæ Sole occaſo, imò extinctâ omni crepuſculorum luce, & altâ quandoque nocte, in hemiſphærium reuibrantur, poſſe Virgis (etſi plerique Trabes vocent) bellè accenſeri. Imaginem enim reuerà potiùs virgarum, linearum diuiſione, mentiuntur. videnturque eſſe radij in vapore circa horizontem fracti, & deinde in hemiſphærium noſtrum repulſi: licet in altiſſimo æthere, & inter ipſos Planetas eleuentur à Rothmanno.

CAPVT

CAPVT IV.

De Spectris & Phaſmatibus.

MVltæ præter iam dictas in nubibus tincturæ, tam interdiu quàm internoctu viſuntur, quas Ariſtoteles φάσματα ſeu ſpectra appellat. Ex variâ autem radij aſtrorum, Solis præſertim ac Lunæ, aut exhalationum etiam incenſarum, cum opaco nubium mixturâ naſcuntur. Vmbræ etenim, veluti nigredo quædam, candori luminis confuſæ, medios infinitâ varietate colores repræſentant. Hinc etiam in ceruicibus columbarum, & pennis pauonum, ex irradiatione Solis, & miſcelâ vmbrarum quæ inflexione colli & certarum plumarum obiectu reſultant, aurum, crocum, purpuram, ſmaragdum, & omnium colorum amœnitates eſt cernere. quò adſpexit Nero Cæſar, verſu illo quem diſertiſſimum laudat Prçceptor eius Seneca: Ariſtot.

Colla Cytheriacæ ſplendent agitata columbæ. Sen. lib. 1. c. 5. Nat.

Hos tamen colores plumis infixos eſſe cenſet M. Antonius. *Ego,* inquit, *permanentes eſſe, & puto, & ſum expertus. videntur tamen emphatici,* id eſt apparentes, *quia non ſunt in totâ plumâ, ſed in eius particulis: quæ interdum apparent, interdum ex mutatione ſitûs & poſituræ occultantur, exhibitâ verſus oculum aliâ particulâ non coloratâ.* Sed fruſtrà. Non enim ſparſim tantùm & guttatim per plumarum diſcreta quædam puncta, purpureæ, aut virides, ſed totis etiam ceruicibus tales apparent. Vndę etiam maris, nunc virent, nunc flauent, aut purpuraſcunt (nullo tamen haud dubiè vero colore inhærente) prout Solem & à vicino fluctu vmbram exceperint. Hinc Poëta vetus: M. Anton.

Spiritus Eurorum virides cùm purpurat vndas. Furius.

Item alter:

Verrunt extemplò placidè mare marmore flauo. Ennius.
Cæruleum ſpumat ſale confertâ rate pulſum.

Vbi *cùm flauus color viridi & albo mixtus ſit, pulcherrimè prorſus ſpumas virentis maris, flauo marmore appellauit,* inquit Phauorinus apud Agellium. Agell. l. 2. c. 16.

Hoc igitur lucis & opaci temperamento, χάσματα ſiue hiatus, puteos, ſepulchra,

Lucret. lib. 6.

Speluncáſque velut ſaxis pendentibu' ſtructas
Cernimus; ——

varias etiam brutorum, aut hominum formas, in mediâ aëris regione. Pars nubis quæ plurimum nigri ſiue opaci habet, profundior & receſſiſſe apparet; quæ verò abundiori lumine hilareſcit, propinquior; niſi intellectus ſenſum corrigat. Si profunditas ingens cum longitudine apparuerit, vocabitur chaſma ſiue hiatus: ſi rotunda profunditas, erit puteus; & ita in ceteris. Vnde omnia ad hanc imaginem definies: Puteus phantaſticus, eſt meteorum in nube apparens, quod ob variam mixturam luminis cum vaporis opaco, veri putei habet ſimilitudinem, &c.

Aguilon. l. 1. Prop. 41.

Verùm, vt iam primulùm animaduerto, Eruditiſſimus vir Franc. Aguilonius, in pulcherrimo iuxtà ac doctiſſimo Optico opere, colores iſtos nubium non phantaſticos, ſed veros, & à lumine ſeparatos affirmat, & probat: quia *proprio corpori inſunt, nempe exhalationi quæ permixta vapori vnà cum lumine tranſparet. In Iride tamen, Halone, Pareliis, ſimilibúſque luminis infractionibus*, inquit poſteà, *omnino phantaſticos ſeu apparentes eſſe oportet, cùm nulli proprio ſubiecto inſint. neque enim nubi aut aëri connaturales ſunt: ſed penduli in medio diaphano oberrant, ceu extemporaneæ quædam, vti verè ſunt, lucis affectiones, ex certâ quadam radiorum infractione prognatæ.* Sed profectò rubedo illa aut purpura nubium, non eſt exhalationi naturalis: aliàs enim maculoſiſſimam, & diuerſiſſimis coloribus imbutam eſſe oporteret, cùm innumeros valeat oſtendere. Igitur lumen infuſum exhalationum & vaporum mixtim opaco ſunt: nec Sol eos oſtendit tantùm, ſed facit. Irides etiam vapori reuerà inhærent, etiamſi non à naturâ, ſed agente externo, reſultent.

Diſcerniculum tamen aliquod inter Irides, & crepuſculorum phaſmatumque lumen, antè à me etiam confeſſum. Nam Irides & Coronæ ex certo ſitu cerni poſtulant, phaſmata ex quouis poſſunt. Ratio eſt, quòd illæ determinatâ ad oculum reflexione, hæc lumine ſideris nubilo impluente, & totum inſtar legitimi & fixi coloris perfundente, fiant. Vnde veteres quidam radium nubi ſic confuſum, non reflexum, aut refractum, ſed incorporatum appellant. Talis etiam eſt radius Solis exceptus Lunâ. Vt autem lux aſtri, aut color in corpore ſuo defixus, quaquauerſùm, vbi non ſe obijcit opacum, radiat: ita eiuſmodi lumen cum vapore mixtum, & quaſi maceratum. Quomodo verò id accidat, an quia partes mutuâ reflexione ſe roborent & adiuuent, an quia lux ſimpliciter

pliciter infuſa vim ſufficientem habet ad ſpargendum radios vndique in orbem, in Libris de Animâ erit enarrandum. Vbi etiam ambigemus, an colores, qui vulgò veri, reuerâ à luce diſtinguantur: quod proximi iam ſumus ad negandum, cum Platone.

Non placet etiam in Aguilonio, quod iam ſtatim diſplicebat in M. Antonio: colores illos ceruicum columbinarum, genitiuos eſſe & naturales iſtarum plumarum. Vti nec, aërem naturâ eſſe cæruleum. nam quod in ſublimi & innubi æthere cernimus, non natiuus aëris color, ſed lumen molle ſublustri & ſemidigeſto permiſtum opaco eſt. Aguilon. ibidem.

ARTICVLVS I.

An equites diſcurrere, & acies in nubibus belli ſimulachra ciere naturaliter valeant.

INter aëria phaſmata recenſeri ſolet Eques diſcurrens. & in peculiari difficultate eſt hoc meteorum, ob motum quo ſæpè non vagè tantùm hàc illàc palatur, ſed compoſito paſſu aggredi aut impetu videtur aſſilire hoſtem. Interdum etiam acies totæ cõcurrunt,

Vt ſæpè ingenti bello cùm longa cohortes Virgil.
Explicuit legio, & campo ſtetit agmen aperto, Georg. 2.
Directæq́ acies, ac latè fluctuat omnis
Aere renidenti tellus.

Nec rarò etiam adduntur clamores, ac morantes

Martius ille æris rauci canor increpat, & vox Georg. 4.
Auditur fractos ſonitus imitata tubarum.

Innumera talium ſpectrorum exempla ſunt. vt ante bellum ciuile Marij & Syllæ, ante excidium Ieroſolymorum: ſed plurima in Germaniâ ab 1524. ad 1548. viſa ſunt, inquit Philippus Melanchthon lib. 2. Meteor. Melancht.

Sed audi ex Snellio, quid non ita pridem viderint Hollandi. *Tormenta, tubas, ſclopetorum diſploſiones, caſtrorum metationes, atq; alia id genus quàm plurima. Id Amortsfortij*, inquit, *& alibi viſum: & quidem haud altè ſupra ipſa culmina tectorum. Quin adeò*, addit, *priuſquam claßis Hiſpanica noſtro & Britannico Oceano, inſtar Xerxis cuiuſdam, vincla & virgas iniectura videretur, anno* 1588. *memini me admodum puerum à notis & familiaribus, qui etiamnum in viuis ſunt, audiuiſſe, viſas Amſtelodami in ipſo aëre, paullò ante Solis occaſum, nauium conflictus maritimos, impreßiones hoſtiles, hos victos, illos* Snell. de Cometâ anni 1618.

los victores abire tamquam in puerili naumachiâ. idq́; vnius aut alterius horæ ſpatio, multis hominum millibus inſpectantibus. Denique Sacra Hiſtoria lib. 2. cap. 5. Machabæorum, *Contigit*, inquit, *per vniuerſam Ieroſolymorum ciuitatem videri diebus quadraginta, per aëra, equites diſcurrentes, auratas ſtolas habentes, & haſtas, quaſi cohortes armatas, & curſus equorum per ordines digeſtos, & congreſsiones fieri cominùs, & ſcutorum motus, & galeatorum multitudinem gladiis diſtrictis, & telorum iactus, & aureorum armorum ſplendorem, omniſq́; generis loricatorum.* Hiſtoriæ veritate ſic conſtitutâ,

Macha-bæorum.

Dico, Nubes in formas equorum aut hominum naturali caſu poſſe componi; ventis etiam aduerſis & reflantibus, ſpeciem concurrentium acierum præbere; vel intermicantibus fulgetris & fulminibus, tormentorum noſtrorum coruſcationes & tonitrua imitari: multa tamen in hiſtoriis illis iam narrata ſunt, quæ nullus, niſi cerebri & mentis egens, caſui tribuat; cùm Intelligentię alicuius directionem & manum nemo homo ſanus non videat. Quod etiam ſignificatio ipſa ſatis aſſerit. Nam prælia & cædes certo & reſpondente ſemper pæne euentu præſagiunt. Igitur ex deſtinato, & à clementiſſimo Patre noſtro veniunt, qui pericula ad terrorem, & cæli reſpectum, oſtentat, antequam nos inuoluant.

Sed videte, quæſo, Atheorum noſtrorum hîc ingenium, quibus vna Philoſophia & cura eſt, Deum & omnem creatam Intelligentiam iugulare. Viderunt, acies iſtas aërias, compoſitos & repetitos aſſultus, telorum iactus, & id genus ſexcenta, non poſſe ſine ſtupore in caſum referri. quid ergo faciant? homines pennatorum Pegaſorum equitatu ibi pendulos & certantes adſtruant? Hoc Poëticum nimis eſt. Tamen, negare Deum & Genios qui hos luſus exerceant, iam ipſis olim certum & fixum eſt. Voluptatis enim & ſcelerum intereſt, non eſſe, quod vindicet, Numen.

Lucr. l. 3.

Et metus ille foras præceps Acherontis agendus
Funditus, humanam qui vitam turbat ab imo,
Omnia ſuffundens mortis nigrore: neque vllam
Eſſe voluptatem liquidam, puramq́; relinquit,

aiunt cum illo Epicureo. Ergo nubiloſas illas acies veras, & in ſuperficie terræ alicubi allidi & aſſultare exiſtimant, videri autem in vapore nubium ceu ſpeculo. Quouſque humanam mentem à ratione alienat impietas!

Virgil. Aeneid. 3.

Primò: Militem, niſi planè Polyphemum, & quales illi

Aetnæi fratres cælo capita alta ferentes,

in

in nube directè hinc, nemo tam Lynceus eſt, vt adſpicere valeat; quantò minùs reflexè, & debilitatâ ſpecie tanto ſpeculi interuallo?

Secundò: Vento, vt ſolet cùm acies illæ concurrunt, ſpirante, nubes turbant & confundunt ſuas ſuperficies, ne ſpeculi officium valeant obire.

Tertiò: Non imagines aliquæ, ſed ipſæ nubes manifeſtò in ſe arietant & mutant locum.

Quartò: Sæpè hæc ſimulachra viſuntur, nullo centenis aliquot circùm milliaribus, quòd inaudierimus, commiſſo prælio. nam futuri, non præſentis, ſignificationem habent. Vt tamen ſpecies è terrâ in nubes roſcidas illas & ſpeculares iactæ ad nos redirent, obiectum non longè vltra vigeſimum milliare Belgicum, oporteret in ſuperficie telluris à nobis diſtare. Nam vt alibi è Cardano retulimus, infimæ ad horizontem nubes, non multò longiùs decem horariis leucis ab oculo diſſitæ ſunt. Fac ergo ſpecies in eas iaci, & totidem milliaribus in alterum proximum horizontem inde reflecti, ſi poſſunt: intra viginti igitur milliaria horaria & noſtratia ſtabit tota reflexio. Et licet (quod fortaſſe verum) nubes horizonti attiguæ aliquantò longinquiores ſint; certiſſimum tamen eſt, intra centeſimum abhinc milliare conflictus omnes tam inſignes, nuntiis differentibus, ſtatim ſpargi: & tamen longè citra hoc ſpatium, conflictum iniri neceſſe eſſet, vt imago eius à nubibus reſiliret ad noſtrum oculum. Si à vapore etiam horizonti proximo referiretur pugnæ ſpecies, numquam circa verticem noſtrum, phantaſticæ illæ acies præliarentur: apparerent enim vbi eſt ſpeculum. Sed quid in affaniis iſtis expungendis, quaſi in re ſeriâ, conſumo ſtilum?

ARTICVLVS II.

De Aurorâ, & Crepuſculo.

PHaſmatibus nubium adnumerari & crepuſcula debent. Crepuſculum aut generaliter eſt lux illa crepera ſeu dubia (inde enim crepuſculo nomen) quæ manè ante Solis ortum nubes circa horizontem colorat, & veſperi poſt occaſum. Crepuſculum tamen matutinum nomen proprium Auroræ inuenit, generale crepuſculi relictum eſt veſpertino. De quo eleganter Poëta Metamor. 4.

Iamq́ dies exactus erat, tempuſq́ ſubibat, Ouid.
Quod tu nec tenebras, nec poſſis dicere lucem:
Sed cum luce tamen dubiæ confinia noctis.

Creperum verò valuiſſe Antiquis, quod *dubium*, patet vel de iſto Lucretij verſu:

Lucret.l.5. *Exæquataq́ſunt creperi certamina belli.*

Porrò ſubiectum Auroræ & crepuſculi, non ſolæ nubes, ſed omnes etiam halitus ſupremæ regionis, paullò opaciores, ſunt. imò altiſſimi illi halitus, primi manè induunt Auroram, & vltimi veſperi exuunt crepuſculum. Quò enim altiùs à terrâ eleuantur, eò citiùs manè radius terræ limbum diſtringens, eos attingit, & ſub noctem tardiùs, quàm nubes inferiores, deſerit. Et hinc Optici è crepuſculis, excelſiſſimorum qui terrâ exhalantur ſpirituum altitudinem menſurant. Huic autem fini deſcribunt circulum quemdam, infra horizontem, ei parallelum ſiue vndique æquidiſtantem, quem crepuſcularem vocant: quia, cùm manè Sol ad ipſum peruenit, prima Aurora inalbeſcere incipit; cùm veſperi eouſque decubuit, nouiſſima crepuſculi lampas, & vniuerſæ diei antecedentis reliquiæ exſtinguuntur. Ptolemæus, Gemma noſter, & plures, 18. gradibus, Alhazen 19. Tycho 17. Rothmannus 24. infra horizontem, circulum iſtum deprimunt. Diuerſitas ex eo venit, quòd aliqui citiùs defeciſſe crepuſcula, alij pertinaciùs manſiſſe quandoque animaduerterint. quod imputari vaporibus circa horizontem adhærentibus, & radios, ſerâ etiam aliquando nocte, in hemiſphærium noſtrum refringentibus poteſt, aut halitibus in inſolentem ętheris excelſitatem, non omni exutâ opacitate, ſcandentibus, vt Lib. 3. diximus circa materiam Cometarum. Vnde variant etiam paulliſper in finiendâ maximâ Auroræ & crepuſculorum altitudine Auctores. Poſidonius 50. milliaribus, Alhazen, Vitello, & ferè paſſim, 52. Nonius, quem Clauius ſequitur, 43. Steuinius noſter 41. Bodinus, nimis deparcè, 3. Cardanus prodigè 772. à terræ ſuperficie eleuant. Qui exceſſerunt, circulum in terrâ maximum, ſiue terræ ambitum, nimis amplum, in ſuam demonſtrationem aſſumpſerunt: quod Alhazenum & Vitellonem feciſſe, notat Glorioſus lib. 2. cap. 2. de Cometis, ideoque potiùs ſe applicat Steuinio. Gemma autem noſter in Supplemento Aſtrolabij patris, ſic terminos ponit Auroræ & crepuſculi Louanienſis: Solſtitio æſtiuo, horâ primâ noctis & 36. minuto Aurora emergere incipit, horâ decimâ veſpertinâ & 24. minut. crepuſculum ſe componit. Solſtitium Brumale horâ 6. manè & 4. minut. primam lucem fundit, horâ 5. veſperi & 56. minut. nouiſſimam ſupprimit. Vtroque æquinoctio horâ 4. & totidem minut. Aurora fores pandit, veſper horâ 7. & minut.

Ptolem.
Gemma.
Alhaz.
Tycho.
Rothman.

nut. 56. crepuſculum claudit. Auroræ & crepuſculorum varius & amœniſſimus color, ſed mirabilior & iucundior Auroræ: tum comparatione noctis iam fugientis, tum quia plures vapores nocte coacti, horizontem & infimum aëra obſident: qui radio Solis primùm icti, fluctuare, laxari, & diſpergi incipiunt; & nunc purpureos, nunc virides, puniceos, aut croceos colores, prout opacitas compreſſior fuerit, aut ſolutior, repræſentant. Hinc Auroram alij purpuream nominant.

—— ecce vigil nitido patefecit ab Ortu Ouid. 2. Metam.
Purpureas Aurora fores, & plena roſarum
Atria. —— alij croceam.
Tithoni croceum linquens Aurora cubile. Virgilius.

A ſimilitudine etiam flagrantium & punicantium in pudore genarum, Næuius *pudicolorem* dixit.

Sed quare vapores & halitus nubium, inquies, non ita interdiu & meridiano Sole, vt Aurorâ & crepuſculo, colorantur? Cauſſa vna eſt, quòd Sol hemiſphærio noſtro iam illatus, pluribus radiis & ampliori lumine, nubium opacitatem diſſoluat: vnde albæ magis apparent, quàm purpureæ. Altera, quòd, etſi radius nubes totas non perterebret, reliquum tamen diei circumfuſi lumen, tenuem vaporis purpuram ſupprimit & offuſcat. ſic enim etiam tincturas ſiderum in candorem, & reliquam cæli faciem, digerit.

Et iam Pleias hebet, flexi iam plauſtra Bootæ Lucan. l. 2.
In faciem puri redeunt languentia cæli.

Quod inde poteſt probari: quia vbi Sol iam primùm ſupra horizontem totus emerſit, Aurora ſtatim purpuram & pudorem abijcit: & ſi nubilo purgata ſit dies, omnia candent ab horizonte ad Meridianum. & tamen Occidentalibus, v. g. Gandenſibus aut Brugenſibus, adhuc Aurora eſt, & vapores aliquantùm eleuatos, quos nos albentes, ipſi purpureos vident: quia radij, quibus Sol cælum anticipat, vt cum Lucretio loquar, ſuppreſſo adhuc ipſis infra horizontem ſidere, non tam vbertim oculos perſtringunt, vt vmbras eluant, cum quibus lumen Auroræ ad eos venit. Lucret l. 5.

Tertia cauſſa eſt, quia lux Auroræ per maiorem longitudinem vaporum rorulentorum circa terram hęſitantium, ab horizonte ad nos traiicitur. vnde magnam colorationis partem à medio rapit. Hæc etiam ratio eſt, cur Sol in ortu ſuo rubicundior, quàm Meridie appareat, etſi hîc per mediam nubẽ adſpiciatur. quia, inquam, radius terræ ſuperficiem deradens, longam rorantium guttularum

aciem pererrat,in quibus ſæpiculè offenſus & refractus, vmbris etiam innumeris implicitus, tandem coloratus emicat ad oculum. E Meridie autem,nec per tot aut tam denſos vapores in nos deiicitur; vt proinde pauciores vmbras colligat, nec tam ſæpè refringatur. quæ verò reliquæ,& pertinaciùs inhęſerunt,plenâ illâ & abundante diei luce conſumuntur. Et hîc etiam Libelli noſtri labor. In quo,ſi quid à recto abiuit, à me detortum ; vera & concinna ab
Pſal. 93. eo ſunt, *qui docet hominem ſcientiam.* Totum igitur iſtud ei redde; mihi,ne hilum. Non durâ autem ſolùm & moroſâ viâ, per iſtas etiam ſcientiarum naturalium amœnitates, ceu flores quoſdam, & ſemitas virentes, ad Deum noſtrum ire poſſumus; imò debemus: aliàs tempus & vitam, inter meliora & cæleſtibus ac æternis propiora ducendam,perdidimus. Quid enim putatis? Angelos,& beatas illas mentes,in bonis tantùm ſupernaturalibus,& ſummis, laudare Creatorem? etiam in naturalibus iſtis,& infimis faciunt. Imitemur. Vbique enim Magnus & Sapientiſſimus Opifex ſui poſuit admirationem; & retia tetendit, quibus nos ad ſe rapiat, & in cæ-
D. Eucher. Epiſt. ad Valer. lum. *Per iſtos etiam oculos*, clamat D. Eucherius, *in futurum cupiditate magnâ, ex parte raptamur, ſi admirationem quam ex Mundi contemplatione capimus, retorqueamus in ipſum tantæ machinæ Auctorem: aut ſi cogitemus quantus in poſterum ſplendor lucis poſsit luminibus occurrere, cùm ſe nunc tantus inſinuet ; quàm magnifica fulgebit perpetuis forma rebus, cùm ſit nunc tam ſpecioſa perituris.*

INDEX

INDEX CAPITVM
ET
ARTICVLORVM

LIBRI I.
De Meteoris in genere.

CAP. I. *Quid, & quotuplex meteorum.* Pag. 1.
CAP. II. *De loco generationis meteororum.* 3.
ART. I. *De ſupremæ regionis aëris quantitate.* ibid.
ART. II. *De quantitate mediæ, & infimæ regionis.* 7.
ART. III. *De figurâ regionum aëris.* 9.
ART. IV. *Qualitates regionũ aëris.* 11.
ART. V. *Quomodo radius Solis directus non impediat nubium in mediâ regione concretionem.* 13.
ART. VI. *An ſuperior aëris regio raptu cæli circumducatur.* 16.
CAP. III. *De cauſſâ materiali meteororum.* 19.
ART. I. *An ex terræ ſubſtantiâ etiam reſolui poſſint exhalationes.* ibid.
ART. II. *An vapor & exhalatio ſpecie differant ab elementis grauibus, quibus extrahuntur.* 22.
CAP. IV. *De cauſsâ efficiente meteororum.* 24.
ART. I. *Georgius Agricola & Lydiatus nituntur ignem ſubterraneum facere principem auctorem vaporum & exhalationum.* ibid.
ART. II. *Defenditur Ariſtoteles. Agricola & Lydiatus reÿciuntur.* 26.

LIBRI II.
De Meteoris ignitis.

CAP. I. *Materia & forma ignitorum.* 34.
CAP. II. *De meteoris ignitis infimæ regionis.* 35.
ART. I. *De Igne fatuo.* ibid.
ART. II. *De Caſtore, Polluce, Helenâ.* 38.
ART. III. *De Igne lambente.* 39.
CAP. III. *De meteoris ignitis mediæ regionis.* 41.
ART. I. *De Dracone, & Stellâ cadente.* ibid.
ART. II. *Quis modus generationis fulminis.* 45.
ART. III. *Dæmones non eſſe, vt plurimùm, cauſſas fulminum: aduerſus Io. Bodinum.* 47.
ART. IV. *De fulgure & coruſcatione.* 51.
ART. V. *Fulminum diuiſio.* 52.
ART. VI. *De admirandis effectis fulminum.* ibid.
ART. VII. *De lapide fulmineo.* 56.
ART. VIII. *Quæ res fulmini obnoxiæ, aut ab eo tutæ.* ibid.
ART. IX. *Cauſſæ tonitrui, Anaxagoræ, Senecæ, Paracelſi, Bodini, reiectæ.* 59.
ART. X. *Peripatetica & vera cauſſa efficiens tonitrui.* 65.

Art. xi. *Cur demum poſt coruſcationem fulminis, tonitru audiamus.* 63.
Art. xii. *De effectibus tonitrui.* 64.
Art. xiii. *Tempus, & ſigna fulminum, ac tonitrui.* 66.
Art. xiv. *Tormentorum noſtrorum, & fulminum comparatio.* 68.
Cap. iv. *De Procellis.* 73.
Art. i. *Quæ cauſſæ procellarum.* ibid.
Art. ii. *Procellarum effectus.* 74.
Art. iii. *Præſagia procellarum, & tempeſtatum.* ibid.
Cap. v. *De meteoris ſupremæ regionis aëris.* 78.
Art. i. *De Caprâ, Trabe, Pyramide, &c.* ibid.
Art. ii. *De Galaxiâ.* 82.

LIBRI III.

De Cometis.

Cap. i. *De loco generationis Cometarum.* 88.
Art. i. *Cometæ quidam cæleſtes ſunt, ex minimâ quorumdam parallaxi.* ibid.
Art. ii. *Argumentum parallaxeos fruſtrà eludunt Scaliger, Claramontius, Galilæus.* 90.
Art. iii. *Cometæ quidam cæleſtes etiam eſſe colliguntur, ex motu proprio ſub eodem circulo maximo.* 93.
Art. iv. *Ex ortu & occaſu Cometarum colligi, quoſdam ſaltem ſupremam aëris regionem longè excedere.* 96.
Art. v. *An Ariſtoteles Cometas cæleſtes, & nouitia in cælo aſtra, quandoque gigni exiſtimauerit.* 97.
Art. vi. *Cometas aliquos, ſublunares eſſe.* 100.
Cap. ii. *De materiâ Cometarum.* 103.
Art. i. *Materiam ſublunarium Cometarum eſſe terræ & aquæ halitus.* ibid.
Art. ii. *Cometæ cæleſtes, ſidera non ſunt ex illis mundi coæuis. Aduerſus Chaldæos, Senecam, Cardanum, Fracaſtorium.* 107.
Art. iii. *Nec Cometas eſſe plurium ſtellarum ſe in vnam conglomerantium cœtus.* 109.
Art. iv. *Non omnium cæleſtium Cometarum materiam eſſe terreſtres halitus.* 113.
Art. v. *Neque cæleſtium Cometarum materiam, eſſe partem fluidi ætheris in nodum contractam & addenſatam.* 116.
Art. vi. *Cometarum cæleſtium materiam è ſideribus fortè exhalari.* 118.
Art. vii. *Quomodo è halitibus cæleſtibus concinnandi ætherei Cometæ.* 123.
Cap. iii. *De cauſſâ formali, efficiente, finali Cometarum.* 125.
Art. i. *An Cometæ aliquid præſagiant, & quomodo.* ibid.
Cap. iv. *De proprietatibus Cometarum.* 129.
Art. i. *Cauſſa barbarum & villorum in Cometis.* 130.
Art. ii. *In quâ materiâ lux illa caudæ Cometarum ſuſtentetur.* 133.
Art. iii. *Cauſſa curuaturæ caudæ in Cometis.* 136.
Art. iv. *De motu Cometarum.* 138.
Art. v. *De magnitudine, & duratione Cometarum.* 142.
Art. vi. *Quo tempore anni plures Cometæ.* 143.

LIBRI IV.

De Ventis.

Cap. I. *De cauſſâ materiali Ventorum.* 147.
Art. I. *Materiam venti non eſſe aërem.* ibid.
Art. II. *Halitum, venti materiam eſſe.* 148.
Cap. II. *De cauſſâ efficiente Ventorum.* 149.
Art. I. *Rarefactionem, aut condenſationem, cauſſam efficientem ventorum omnium non eſſe. Aduerſus Vitruuium, & Jo. Bapt. Benedictum.* ibid.
Art. II. *Motum venti non propriè fieri repulſu exhalationis à nubibus, vt plerique exiſtimant.* 152.
Art. III. *Angeli non ſunt ventorum ordinariorum Æoli. Aduerſus Bodinum, & quoſdam alios.* 154.
Art. IV. *Cauſſam efficientem motûs ventorum, non eſſe terræ pulmones. Aduerſus Keplerum.* 158.
Art. V. *Ventos grauitate ſuâ in terram defluere, vt torrentes & flumina per alueos.* ibid.
Cap. III. *De cauſſâ formali Ventorum.* 163.
Cap. IV. *De cauſſâ finali Ventorum.* 164.
Cap. V. *De numero Ventorum.* 165.
Art. I. *Quot, & quibus nominibus recenſiti venti.* ibid.
Art. II. *Quomodo Indices ventorum deſcribendi.* 167.
Art. III. *A quo horizonte ſumendum initium ventorum.* 168.
Art. IV. *An eodem vento nauis totum Orbem circumnauigare poſſit.* 171.
Cap. VI. *De Ventis anniuerſarijs.* 173.
Art. I. *Tempus Eteſiarum.* 174.
Art. II. *Cauſſa efficiens Eteſiarum.* 178.
Cap. VII. *De Ventis Prouincialibus, Apogeis, & Auris.* 180.
Cap. VIII. *De proprietatibus Ventorum.* 181.
Art. I. *Ventorum Septemtrionalium qualitates.* 182.
Art. II. *Ventorum Meridionalium qualitates.* 186.
Art. III. *Ventorum Orientalium qualitates.* 191.
Art. IV. *Ventorum Occidentalium proprietates.* 194.
Cap. IX. *De terræ motu.* 196.
Art. I. *Quæ cauſſa efficiens terræ motûs.* ibid.
Art. II. *Species terræ motûs.* 201.
Art. III. *Quæ loca obnoxia terræ motibus.* 202.
Art. IV. *De magnitudine, & duratione terræ motûs.* 205.
Art. V. *Quæ anni tempora maximè ſentiunt terræ motus.* 207.
Art. VI. *Quæ ſigna antecedentia terræ motûs.* 210.
Art. VII. *Effectus terræ motûs.* 211.
Art. VIII. *Timor Numinis cauſſa finalis terræ motûs.* 216.
Art. IX. *Comparatio Cuniculorum noſtrorum militarium cum terræ motu.* 217.

LIBRI V.

De Meteoris aqueis.

Cap. I. *De Mari.* 223.
Art. I. *Quæ origo, & quanta magnitudo maris.* 224.
Art. II. *An terræ & mari idem ſit centrum.* 226.

ART. III. *De Salſedine maris.* 231.
ART. IV. *Ceteræ aquæ marinæ qualitates, & effectus.* 237.
ART. V. *De motu æquationis maris.* 241.
ART. VI. *De libratione, & raptu maris.* 243.
ART. VII. *Hiſtoria marini æſtûs.* 249.
ART. VIII. *Sententiæ aliquot belliores, de cauſſâ efficiente marini æſtûs, reiectæ.* 253.
ART. IX. *Luna, princeps cauſſa marini æſtûs. Sol tamen etiam in partem aliquam venit.* 259.
ART. X. *Quâ virtute Luna æſtus moueat.* 263.
ART. XI. *Quæ virtus occidente Lunâ æſtus apud nos faciat.* 267.
CAP. II. ***De Fontibus.*** 272.
ART. I. *De materiâ fontium.* 273.
ART. II. *Quæ cauſſa aquam fontium in ſcaturigines pellat. Malè à Bodino, Conimbricenſibus, Scaligero, Valeſio aſſignatam.* 275.
ART. III. *Vera cauſſa quæ aquam fontanam deducit ad ſcaturiginem.* 280.
ART. IV. *Vnde calidi fontes qualitatem illam habent?* 283.
CAP. III. ***De Fluminibus.*** 288.
ART. I. *De fluminum alueis.* ibid.
ART. II. *Quâ de cauſâ Nilus, Niger, Melas, Argenteus, aliique fluuij ſic exundant?* 291.
ART. III. *Quænam aquarum in vſu laudatiſſimæ.* 295.
ART. IV. *Quid cenſemus de variis miraculis aquarum, quæ à Scriptoribus paſſim aut ſparſim iactantur.* 298.
CAP. IV. ***De Rore, Pruinâ, Melle, Mannâ.*** 302.
ART. I. *Quæ cauſſa Roris.* 303.
ART. II. *Effectus Roris.* 305.
ART. III. *Pruinæ cauſſæ, & effectus.* 307.
ART. IV. *De filis illis quæ D. Virginis appellantur.* ibid.
ART. V. *De Melle.* 308.
ART. VI. *De Mannâ.* 310.
ART. VII. *De Sacchario.* 314.
CAP. V. ***De Nube, & Niue.*** 315.
ART. I. *Quæ cauſſa nubes in mediâ aëris regione ſuſpendat.* ibid.
ART. II. *Figura nubium circularis eſt. Aduerſus Cardanum.* 318.
ART. III. *De niue, & cauſſis eius.* 321.
ART. IV. *Effectus niuis.* 323.
CAP. VI. ***De Pluuiâ.*** 326.
ART. I. *Quid pluuia, & quotuplex.* ibid.
ART. II. *Quàm altè aqua pluuia penetret in terram.* 328.
ART. III. *De pluuiis prodigioſis.* 331.
ART. IV. *De ranarum pluuiâ.* 334.
ART. V. *De Diluuiis.* 335.
CAP. VII. ***De Nebulâ.*** 338.
ART. I. *Quid nebula.* ibid.
ART. II. *Proprietates quædam nebulæ.* 339.
CAP. VIII. ***De Grandine.*** 341.
ART. I. *Quid grando, & eius cauſſæ.* ibid.

LIBRI VI.

De Meteoris apparentibus.

CAP. I. ***De Iride Solari.*** 346.
ART. I. *Variæ Iridum hiſtoriæ.* ibid.
ART. II. *An Iris reflexione radiorum Solis, an refractione fiat.* 348.
ART. III. *An Iris circularis. aduerſus Poſidonium, Senecam, Plinium, Bodinum, & alios.* 352.
ART. IV. *An centrum Solis, oculi, Iridis, oporteat ſemper in eamdem lineam rectam incidere.* 357.

ART.

ART. V. *An Iris videri poſſit maior ſemicirculari.* 361.

ART. VI. *De Iridis altitudine.* 365.

ART. VII. *Cauſſa maculoſæ colorationis Iridis. Aduerſus Albertum, Scaligerum, Cardanum, Maurolycum, Vicomercatum, & alios.* 368.

ART. VIII. *Quis numerus colorum in Iride.* 372.

ART. IX. *Modus generationis ſecundæ Iridis, Alberti, Scaligeri, Vicomercati reiicitur.* 374.

ART. X. *Nec Maurolycus, aut M. Antonius, in ſecundariæ Iridis explicatione ſatis placent.* 377.

ART. XI. *Secundariam Iridem reflexione primariæ conformari.* 379.

ART. XII. *An Iris vltra geminam, & quo colorum ordine apparere poſſit.* 383.

ART. XIII. *De variis Iridis motibus.* 385.

ART. XIV. *Locus & tempus Iridis.* 387.

ART. XV. *Effectus & ſignificatio Iridis.* 390.

ART. XVI. *De Iride Lunari.* 392.

CAP. II. ***De Halo, ſiue Coronâ.*** 394.

ART. I. *Quis modus generationis Coronæ. Seneca, Albertus, M. Antonius, reiecti.* 394.

ART. II. *Coronæ proprietates.* 397.

ART. III. *Tempus, & præſagia Coronarum.* 401.

ART. IV. *De lucernarum Coronis.* 402.

CAP. III. ***De Parelijs, Paraſelenis, & Virgis.*** 404.

ART. I. *An Parelium lumen Solis nubi impreſſum ſit, an Sol ipſe viſus in ſpeculo.* 405.

ART. II. *Tempus, locus, numerus, proprietates Pareliorum.* 410.

ART. III. *De Paraſelene, & Virgis.* 411.

CAP. IV. ***De Spectris & Phaſmatibus.*** 413.

ART. I. *An equites diſcurrere, & acies in nubibus belli ſimulachra ciere naturaliter valeant.* 415.

ART. II. *De Aurorâ, & Crepuſculo.* 417.

INDEX RERVM MEMORABILIVM.

Aër.

AERIS ſuprema regio vſque ad firmamentum extenditur. Fol.6.7
Media regio, quouſque 7.8
Cuius figuræ, ſecundùm vtramque ſuperficiem. 10
Infima regio quatenus à terrâ ſurſum excurrat. 8.9
Cuius figuræ ſit. 9.10
Aëris qualitates naturales incertæ. 11
Suprema regio ab Ortu in Occaſum ducitur, & à quâ cauſsâ. 17.18
Media regio non ſemper frigida & humida. 11
Frigoris eius cauſſa. 13.14
Cur in eâ Sol nubium concretionem non impediat. 13 & ſeq.
Infima regio vnde præcipuè caleat. 16
Omnes qualitates primas viciſsim recipit. 12
Aër an naturaliter cæruleus. 415
Inumbratus, vnde refrigeretur. 304
Aër inter Planetas meritò vocatur ignis. 3.4

Africus.

Africi effectus, & violentia in Belgium. 195

Anglia.

Raro fulmina ſentit. 67

Antipheron.

Quomodo in aëre, vt ſpeculo, ſe viderit. 407

Aqua.

Aquarum miracula. 298.& ſeq.
Quænam ſaluberrima. 295.296
Niualis & glacialis, inſalubris. 295
Raritas eius vnde exploretur. 296.297
Aquarum abyſſus in terrâ quanta 3.36.337
Aquæ Gratia comparatur. 301.302

Aquilo.

Non vbique ſerenus & ſiccus. 183
In cæde lignorum obſeruatur. 182. 183
Quâ virtute conglaciet. 185.186
Salubritas eius probatur. 184
Noxas tamen etiam habet. 185
Nocturnus minùs pertinax eſt, quàm Auſter. 191

Ariſtoteles.

An Alexandrum veneno ſuſtulerit. 299.300

Arteria.

Sani hominis quoties horâ ſingulari micet. 63

Auſter.

Noxæ eius probantur. 189
Flante eo, facilior venatio. 190
Teporem eius aër ocyſſimè ſentit. ibid.
Spiritus Dei cur vocetur. 188

B.

Bacilli.

Quomodo fiant. 404.411.412

Belgium.

Halinitro & materiâ fulminum non caret. 31.32
Temperies eius defenditur, contra Cardanum. 238.239
Terræmotum cur raro ſentiat. 203.204
Cur Nederlandt dicatur. 230

Bombardæ.

Quando, & à quo repertæ. 68

Bulimia.

Cur diutulè in niue ambulantes inuadat. 325

Caſtor

C.

Caſtor & Pollux.

Picti aliquando in nauium puppi. 38.39

Cauſſæ eorum, ac effectus. 38

Color.

Cur cæruleus appareat in fornice cæli. 135

An verus in pennis pauonum, & columbarum ceruicibus. 413

Cometæ.

Quidam cæleſtes. 88.89

An Ariſtoteli cogniti. 97.& ſeq.

Quidam etiam ſublunares. 100.& ſeq.

Cæleſtes ſolo ferè parallaxeos argumento firmiter aſſeruntur. 95

Probantur tamen etiam ex morâ ſupra horizontem. 96 97

Sublunares ex halitu terræ & aquæ. 103.104

Quidam flammati, quidam Sole tantùm perfuſi lucent. 104 105

Cæleſtes ex quâ materiâ, variæ ſententiæ. 107.& ſeq.

Ex ſideribus exhalati. 118.& ſeq.

Non ſunt cauſſæ turbationum ſublunarium, per naturalem ſympathiam. 128

Color vnde, & figura. 129

Barba, vel cauda vnde. 130

Cur à Sole auerſa. 131

Cur quandoque diſciſſa in plures ramos. 132

Vnde curuetur. 136.137

Caudæ materia. 133.& ſeq.

Cur autumno potiſſimùm viſantur. 143.144

Qualis eorum motus. 138.139

Magnitudo, & duratio quanta. 142.143

Motus cur in fine detortus inſtar cochleæ. 145

Quomodo ſpecies vna Cometæ in aliam tranſeat. 132.133

Corona.

Quantæ diametri. 394.395

Quot ſimul apparere poſſint 400.401

Coronæ motus. 401

Quorum ſiderum, & temporum ſint. 401.402.

Coronarum lucernariarum cum ſideralibus comparatio. 402.403

Coturnices.

Vnde anno 1619. in Belgio rariſſimæ. 177

Crepuſculum.

Quomodo ab aurorâ differat. 417

Subiectum eius. 418

Cur etiam interdiu coloratum appareat. 419.420

Circulus crepuſcularis vbi deſcriptus. 418

Cuniculi.

Militares quomodo cõſtruendi. 218.219

Comparantur cum terræ motu. 219.220

Item cum granatis. 221.222

Vſus eorum in mari. 222

Cuniculorum quis inuentor. 218

D.

Diluuia.

Famoſa tria. 335

Diluuio generali vnde illa aquarum copia. 335.& ſeq.

Dioptricus tubus.

A quo, & quando inuentus. 112

Draco volans.

Non animal, vt vult Paracel. ſed exhalatio ignita. 41

Eius motus, & figura. 42

Peſtilentiæ ſignum. 42 43

Dracones veri, quidam alati, nulli criſtati. 42

E.

Eteſiæ.

A quâ cauſſâ efficiantur. 178

Cur ſomniculoſi. ibid.

Interdiu cur præcipuè ſpirent. 179

Tabella eorum anemologica. 174.175

Auſtrales quando flare incipiunt. 177

Eucharistia.

Eius cum mannâ comparatio: & Chriſti ſpecie humanâ in eâ apparentis recens hiſtoria. 312.313

Euripus.

Quoties æſtuet. 251.252

An in eum ſe merſerit Ariſtoteles. 252

Exhalatio.

Quomodo è terræ ſuperficie educta, ventis & ignitis meteoris ſufficiat. 29

Ex mari etiam, & terrâ inumbratâ extrahitur. 30.31

F.

Fila D. Virginis.

Quid & vnde. 307.308

Flumina.

Quæ æſtuent æſtu marino. 250

Quædam alia exundant inſtar Nili. 293.295

Eorum materia. 273

Rapiditas vnde. 289.& ſeq.

Aluei quãdo & à quo excauati. 288.289

Quæ maxima. 289

Fontes.

De fontiũ materiâ variæ ſententiæ. 273

Verior Auctoris. 274.275

Quouſque poſsint emicare. 275.276

Quæ cauſſæ in ſcaturigines pellant, variæ opiniones. 275. & ſeq.

Vera cauſſa. 280. & ſeq.

Aqua eorum vnde non ſalſa. 281

Venæ ſublatentis ſigna. 280

Vnde aliquando exareſcant. 281

De eorum origine quid ſenſerit Ariſtoteles. 282

Quidam puri & ſine ſapore, quidam ſapore medicati. 283

Quidam vnde caleant, variæ opiniones. 283.284.

Verior. 284 & ſeq.

Frigidi medicati qualitatem illam vnde trahant. 286.287

Auriferi an, & vnde. 287

Diuerſus color vnde. ibid.

Fontis Spadani laus. 286

Fulmina.

Ex quâ materiâ. 45

Motus & generatio. 47

Vnde accendantur in nube. 46.47

An fiant vt plurimùm per dæmones. 47.& ſeq.

Cur tanto impetu è nube erũpant. 48.49

Cur deorſum, & nõ ſurſum ferantur. 49

Vix vmquam ſine pluuiâ. 49.50

Eorum diuiſio. 52

Miri & varij effectus. 52.& ſeq.

Altiora cur magis feriant. 57

An laurum & alia à quibuſdam exempta feriant. 58

Dormientes quomodo minùs quàm vigilantes feriant. 55.56

E fulmine vanum eſt augurari. 67

In fulmine & tempeſtate cur campanæ apud Chriſtianos pulſentur. 77

Fulminis & noſtrorum tormentorum comparatio. 68.& ſeq.

A fulgure quomodo differant. 51

A nube fulminante diſtantia terræ vnde menſuretur. 63.64

Fulmineus lapis qualis & vnde. 56

G.

Galaxia.

Variæ opiniones reiectæ. 282. & ſeq.

Non eſt pars Firmamenti perpetua & denſior, ſed ex innumerabilibus ſtellulis zona intertexta. 84

Candor in quo præcisè ſubiecto. 85

Figura, & cur extra Tropicos amplior, quàm intra. 85.86

Quædam ſegmenta etiam alijs cæli partibus extra famoſum illum circulum diſperſa. 86

Ei quid ſimile in capite Orionis & Præſepij, non in Pleiadibus, & cur. 85

Globus.

E tormento rectà excuſſus quanto tempore

pore

pore ad Firmamenti fornicem pertingeret. 144

Grando.

Quid, & eius cauſſæ. 341.342
Magnitudo & figura. 242
Noxa, & remedia ſuperſtitioſa. 343. 344.
Cur faciliùs liqueſcat, quàm nix. 343.

H.

Horizon.

Viſibilis quantâ diametro. 168.320

Hortus.

Poſſibilis, qui totâ etiam hieme olera & fructus ferat. 12.13

I.

Ignita meteora.

Quâ materiâ & formâ. 34
Quædam non vera, ſed tantùm apparentia. 34.35

Ignis fatuus.

Nomina & cauſſæ. 35
Cur diu non videatur. 35.36
Vnde ſaliat. 36
Vbi, & quando conſpici ſoleat. ibid.
Vnde fugiat, vel ſequatur, vel ad præcipitia ducat. 36.37
Vnde ſibilet. 37

Ignis ſubterraneus.

Eſſe probatur. 24.& ſeq.
Quàm frequens & quàm altè ſub terrâ. 28
An potiſſima cauſſa vaporum & exhalationum. 27.ſeq.

Ignis lambens.

Quis & cuius ominis. 39
Noctu, & quandoque diu etiam apparet. 39.40
Iratos & vinolentos facilè allambit. 40
Quandoque apparet ſine flammâ & vero igne, & quomodo. 40.41

Intellectus.

Humanus in omnibus ferè caligat; non tamen ideò mortalis. 137.138

Iris.

Eius cognitio difficilis. 345
Iris duplex. ibid.
Eius variæ & pulchræ hiſtoriæ. 346. & ſeq.
Cur circularis, aliorum explicatio. 352.353.
Auctoris ſententia. 353.& ſeq.
Tota area, & tota nubes rorida cur non fulgeat ſimili luce cum Iride. 354. & ſeq.
Alia reflexa, alia refracta. 357.358
Artificialis quæ. 360
Eius centrum an ſemper idem cum centro Solis & oculi in eâdem rectâ lineâ. 357. & ſeq.
Refractæ Iridi quomodo nubes diſponenda. 361
Semicircularis apparet. 361.362
An quandoque maior ſemicirculo. 363.364.
Altitudo quæ. 365.& ſeq.
Colores qui, & vnde, variorum opiniones: 368. & ſeq.
Mens Auctoris. 371.372
Eius colores quot. 372.373
Irides quot ſimul apparere poſſint 374
Iris ſecunda quomodo generetur, variæ ſententiæ: 374.& ſeq.
Mens Auctoris. 379.& ſeq.
Iris ſecunda cur tam rara. 381.382
An plures duabus, & quo colorum ordine apparere poſſint. 383.384
Varij motus. 385.386
Tubo viſa cur amittat colorationẽ 387
Eius locus & tempus. ibid.& ſeq.
Effectus & ſignificationes. 390.& ſeq.
Iris ex refractione & reflexione radij fit. 349 & ſeq.
Iridis Lunaris cum Solari conuenientia & diſconuenientia. 392.& ſeq.
Lunaris cur rarior Solari. 392.393
Lunaris vnicolor, non tamen ſemper. 393 394.

L.

Limburgi Ducatus.

Totius Belgij locus eminentiſſimus. 339

Lumen.

Oculi quando & quomodo videatur. 403.404

M.

Magnes.

Aliquis ferri inimicus æneo vaſi ſuppoſitus, ramenta ferri in furorem & æſtum agit. 270

Manna.

Quid, & an adſtringat vel laxet. 310. 311

Meteorologica an eiuſdem ſpeciei cum mannâ Hebræorum. 311.312

Eius cum S. Euchariſtiâ comparatio. 312

Mare.

Eius & freti definitio. 223.224

Quando, & quomodo creatum. 224

Eius & terræ ſuperficies in magnitudine quomodo comparentur. 224. 225

Profunditas minor terreâ. 225. 226

Eius & terræ an idem centrum. 226. & ſeq.

Mare ſalſum, non omne tamen æquè ſalſum. 231

Fundus an dulcior ſuperficie. 232

Salſedo eius vnde iuxta Ariſtotelem. ibid.

Vera cauſſa. 234

Salſedo vnde tam conſtanter conſeruetur. 234.& ſeq.

Diuerſus color vnde. 236

Salſedo an in aquâ, an halitu aquis confuſo. 236

Mare æſtate, & ſub Torridâ cur ſalſius. 236.237

Marinæ aquæ variæ qualitates & effectus. 237.& ſeq.

Marinam aquam quomodo tibi poſſis facere. 240

Quomodo cadauera & alia expellat. 240.241

Motus æquationis quis, & à quâ cauſſâ. 241.& ſeq.

Motus librationis quis & vnde. 243 244

Mare an ab Ortu in Occaſum motu raptûs defluat. 244.& ſeq.

Mare Balthicum etiam quandoque ab Auſtro in Septemtrionem moueri, & vnde. 243

Mediterranei motus quaſi circularis vnde. 244

Mare ſub Zonâ torridâ ab Ortu in Occaſum ferri, vnde. 245.246

Marinus æſtus.

Cur eius non meminit Ariſtoteles? 245

Maris in diuerſa motus quomodo compoſſibiles. 249

Maria quæ non æſtuent. ibid.

& quæ æſtuent. 249.250

Æſtus quantum durent. 251

Æſtus inſolentes vnde. 252

Æſtûs cauſſa obſcura. 253

Variæ opiniones allatæ & reiectæ. 253 & ſeq.

Veram cauſſam eſſe Lunam. 259

Explicatur per puncta fluxûs & refluxûs. 260.& ſeq.

In æſtu Lunam etiam adiuuat Sol. 262

Æſtum quâ virtute Luna efficiat. 263.264

Sententia Auctoris. 265. 266

Æſtum quæ virtus occidente Lunâ apud nos faciat, 267.& ſeq.

Mare viuum aut mortuum quando. 260.

Maria cur reſidant Lunâ à culmine cæli per ſecundum quadrantem delabente. 270.271

Mel.
An ab apibus fiat. 308
In imo cur optimum. 310
Eius cauſſæ, effectus, ſpecies & differentiæ. 308. & ſeq.

Meteora.
Eorum cauſſa formalis & efficiens. 24
Diuiſio. 2
Locus. 3
Etymon & definitio. 1
Materia. 19
Aſcenſus à terrâ quouſque. 4
Vnde noctu, etiam in ſphærâ ſtante appareant. 32
Meteora apparentia quid. 345
In supremâ regione vnde fiant. 78
Meteori ſupremæ regionis ſpecies explicatæ. 78. & ſeq.

Meridionales populi.
Magis melancholici & iracundi Septemtrionalibus. 184

Milites diſcurrentes.
An naturaliter ſic appareant, & contra Atheos. 416.417
Eorum hiſtoriæ. 415

Montes.
Altiſſimi qui, & quouſque aſcendant. 5.6

Mures.
Mures & ranas ex puluere & aquâ cæleſti poſſe conformari. 339.331

N.

Nauis.
An ſponte ad Æquatorem, & dein ſemper ſub eo feratur. 94.95

Nebula.
Definitio & cauſſæ & ſpecies. 338.339
Proprietates. 339.340
Per nebulam res viſa, an & cur remotior appareat. 340

Nix.
Definitio & cauſſæ. 321.315
Cur mollior quàm pruina. 322
Tempus lapsûs, & locus. 322.323
Effectus. 323. & ſeq.
Candor vnde. 326
Frigidando vino commodè æſtate ſeruatur. 323.324
Niuis eſu an corui aut beſtiæ candidentur. 324
Cur nubes non ſemper priùs in pluuiam, quàm in niuem reſoluatur. 321.322

Nilus.
Quâ lege exundet. 291.292
Exundationis cauſſa obſcura. 291
Variorum cauſſæ, cum veriori opinione. 292.293

Nubes.
Eius cauſſæ. 315
Vnde in aëre ſuſpendatur 315. & ſeq.
Figuræ circularis. 318.319
Nubes vnde videantur aſcendere, etſi verè non aſcendant. 319
Quæ videtur horizonti incumbere, quouſque vltrà ſit. 319.320

Nuces.
Auellanarum copia cur ſignum fertilitatis aruorum. 323

Nuptiæ.
Quo vento ſpirante celebrandæ ex mente Ariſtotelis. 193

O.

Oculus.
Per planam ſuperficiem quouſque poſſit proſpicere. 320
Tiberij oculi vnde in tenebris flammigantes. 40.41

Opacitas.
A denſitate quomodo differat. 316

P.

Paradiſus
Eius planicies non ſupra mediam regionem aëris. 11

Parallaxis.
Quid, & quomodo inueniatur. 88.89
Eius doctrina an incerta. 92

Paraſelene.
Quo numero & duratione. 411

Parelius.

Parelius.

Etymon & definitio. 404

Tempus, locus, & numerus. 410

Significatio. ibid.

Parelius, an lumen Solis nubi impreſſum. 405

Vel Sol ipſe reflexione, vt in ſpeculo, viſus. 406.& ſeq.

Phaſma.

Species, & definitiones. 413.414

Vnde appareat. 413

Eius ab Iride differentiæ. 414.415

Pleiades.

An ſex, an ſeptem ſtellæ. 89.90

Polares Regiones.

Malè à Valeſio temperatiores circumiacentibus ſtatuuntur. 32.33

Pluuia.

Eius cauſſæ. 326

Guttæ quâ figurâ. 327

Species. ibid.

Aqua pluuia quàm altè terram penetret. 328.329

Prodigioſæ quæ & quales. 331.& ſeq.

Rubra vel lactea vnde. 331.332

Pluuia quæ cruces rubras veſtibus inuſſit. 331

Pluiſſe quandoque carnibus, lanâ, lapidibus, non vitulis. 332.333

Poteſt etiam ranis. 333

Pluuiæ deſcenſum in terram, radices arborum, & vim calorificam Solis ferè congruere, & cur. 329.330

Signa pluuiæ vel frigoris diuturni, an feſta S. Martini, Marci, & Purificationis dies. 328

Procellæ.

Earum cauſſæ. 73

Species explicantur. ibid.

Effectus. 74

Pruina.

Eius definitio, cauſſæ & effectus. 307

Filatim quomodo ex arboribus dependeat. ibid.

Puluis tormentarius.

Vnde, & quis quibus tormentis conueniat. 70

Puluis aureus quis, & quomodo fulminet. 71

Pueri.

Cur eis ploratum permitti ſuadeat Ariſtoteles. 164

R.

Radij luminoſi.

Tres ſpecies explicantur. 348.349

Robigalia.

Robigalia & Floralia quæ ſacra, & quorſum. 306

Ros.

Eius cauſſæ. 303

Ex quantâ altitudine decidat. ibid.

Quo tempore anni & quo vento decidat. 303.& ſeq.

Definitio. 305

Effectus varij. 305.306

S.

Scaldis.

Antuerpiæ an vno toto die fuerit ſine æſtu, vt vult Keplerus. 253

Cum Oceano ſæpius exundauit. 253 254

Septemtrionales populi.

Cur ſalubriori & viuaciori corpore quàm Auſtrales. 183

Sidera.

Perinde ac cælos materia ſublunari conſtare. 119

Eorum exhalationes in pluuias aut ventos non abire. 121

Eorum grauitas quæ. 121.122

Detrimentum & mutilationem aliquam patiuntur. 120.121

Noua in cælo viſa. 89.90

Sol.

Cur non ita halitus ſuos exſpiret vt alia aſtra. 123

Stringens horizontem etiam aëre puriſſimo cur ſupra appareat. 317

Stella

Stella cadens.

Quid ſignificet. 44

Quomodo comparetur ad fulmen & noſtros ignes pyrobolos. ibid.

Cælo ſereno, de die non niſi quandoque videtur. ibid.

Cadentis & diſcurrentis differentia, motûs generationis modus, quantitas. 80.81

Sonus.

Soni ſpecies cùm in tempore ad aures perueniant. 63

Subſolanus.

Vnde ſemper ſpiret in mari intra Torridam. 246.& ſeq.

Cur ſub Auroram & manè ſpirare ſoleat. 247

Sulphur.

An in aquis ardeat. 285

T.

Terræ motus.

Cauſſæ efficientes variæ. 196.197

Verior ſententia. 197.& ſeq.

Species quæ & quot. 201

Magnitudo & duratio. 205.& ſeq.

Tempus. 207.& ſeq.

Signa futuri. 210 211

Effectus varij cum hiſtoriis 211.& ſeq.

Terræ motus ferè ſemper cauſſa peſtis, quomodo? 215

Effectus optimus & finis principalis eſt timor Numinis. 216.217

An fornices difficiliùs ſoluat. 202

Quæ loca magis vel minùs ei obnoxia. 202. & ſeq.

Atlantidis inſula an eo verè abſorpta. 213.214

Tonitru.

Variæ cauſſæ refutatæ. 59 60

Vera cauſſa. 61

Diuiſio & ſpecierum explicatio. 61.62

Cur ſeriùs percipiatur quàm fulmē. 63

Effectus eius Phyſicus, ſola eius ſpecies. 64

Effectus vulgò habiti plures numerantur & explicantur. 69.& ſeq.

Tonitrui & fulminis tempus & ſigna. 66.67

V.

Vapor.

Vnde ſurſum aſcendat. 33

Etiam remiſſe tepefactus eleuari poteſt. 31

Vaporis & exhalationis deſcriptio explicatur. 19

Vapor humidus extrahitur. ibid.

Vapor & exhalatio ordinariè manent eiuſdem ſpeciei cum corporibus ex quibus extrahuntur. 22.23

Venti.

Ventorum ſcientia obſcura. 146

Cauſſæ iuxta Ariſtotelem. ibid.

Materia. 147.& ſeq.

Cauſſa remotè efficiens. 149

Cauſſa proxima, aliorum ſententiæ. 145 & ſeq.

Quandoque Angeli cauſſæ ventorum, non tamen ordinariè. 154.& ſeq.

Motûs deorſum cauſſa. 158.& ſeq.

Forma. 163

Eſſentialiter mouentur, non accidentaliter. 163

Vtilitates. 164

Noxæ. 165

Venti quot, & vnde ſpirent, & quomodo nominentur. 165.166

Ventorum indices deſcribendi modus. 167

Ventorum initium à quo horizonte ſumendum. 168.169

E quanto interuallo ad nos perueniant. 169.& ſeq.

In remoto maiores plerumque quàm in propinquo, & cur. 170

Idem an nauem per totum orbem circumuehere poſſit. 171.172

Anniuerſarij qui & vnde ſpirent. 173

Prouinciales qui,& ex quâ cauſſâ. 180
Apogæi & auræ qui dicantur & vnde. 181
Proprietates generales. 181.182
Septemtrionalium proprietates. 182.& ſeq.
Meridionales vnde calidi & humidi. 187.188
Occidentalium proprietates. 194.195
Orientalium qualitates & effectus. 191.& ſeq.
Ventis quædam ſpeciales proprietates in quibuſdam tractibus. 195

Venus.

Anno 1625. Solari & puro meridie viſa primùm ab Antuerpienſibus. 44

Vrina.

Vrinæ quomodo quidam multò plus reddidit, quàm in cibum potumque inſumpſit. 283

Z.

Zephyrus.

Zephyri nomina & proprietates. 194
Zephyrina oua, & equæ an ſine mare ſolo Zephyro generentur. 194.195.

APPROBATIO CENSORIS.

HÆC LIBERTI FROMONDI S. Th. L. & Philoſophiæ Profeſſoris primarij in Gymnaſio Falconis Academiæ Louanienſis METEOROLOGICA, velut promulſis quædam reliquæ Philoſophiæ quæ in eâdem Academiâ cùm ab illo tum ab aliis prælegitur, ſtudioſo rerum ſublunarium indagatori propinata, ex quo vtilia dulcibus miſcent, & longè quàm antehac exactiùs Argumentum illud ſublime aliàs, & ſuſpenſa detinens ingenia, pertractant; omne punctum mihi ferre videntur, quæ cum fructu & voluptate multorum prælo committantur, & luce donentur. Actum Antuerpiæ in Seminario Epiſcopali XII. Maij, anni M. DC. XXVI.

LAVRENTIVS BEYERLINCK
Canonicus & Archipreſb. Eccleſiæ Cathedralis Antuerp. Librorum Cenſor.

SVMMA PRIVILEGII.

PHILIPPVS IV. Hiſpaniarum Rex Catholicus, Potentiſſimus Belgarum Princeps, diplomate ſuo ſanciuit, nequis intra ſexennium *Liberti Fromondi S. Th. L. Collegij Falconis in Academiâ Louanienſi Philoſophiæ Profeſſoris primarij Meteorologicorum Libros ſex* typis excudat, aut alibi terrarum excuſos, in has Inferioris Germaniæ ditiones importet, venaléſve habeat, citra Balthaſaris Moreti (cui ſuam facultatem Auctor impertiuit) conſenſum. Qui ſecùs faxit, confiſcatione librorum & aliâ graui pœnâ mulctabitur: vti latiùs patet in litteris datis Bruxellæ XX. Auguſti M. DC. XXVI.

Signat.

Steenhuyſe.

ANTVERPIÆ,
EX OFFICINA PLANTINIANA
BALTHASARIS MORETI.
M. DC. XXVII.


LABORE. ET. CONSTANTIA.